

10/5/03 1306 450100-04815

DT04 Rec'd PCT/PTO 13 JUL 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Junichi OGIKUBO
Int'l Appln. No. : PCT/JP03/014320
Int'l Filing Date : November 11, 2003
Title of Invention : APPARATUS AND METHOD FOR TRANSMISSION,
APPARATUS AND METHOD FOR REPRODUCTION,
PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

745 Fifth Avenue
New York, NY 10151

EXPRESS MAIL

Mailing Label Number: EV468998550US

Date of Deposit: July 13, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" Service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to: Mail Stop PCT Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Charles Jackson

(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

Charles Jackson

(Signature of person mailing paper or fee)

CLAIM OF PRIORITY UNDER 37 C.F.R § 1.78 (a)(2)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. 119, this application is entitled to a claim of priority to Japanese Application No. 2002-332652 filed 15 November 2002.

Respectfully submitted,

FROMMER LAWRENCE & HAUG LLP

By:

William S. Frommer

William S. Frommer

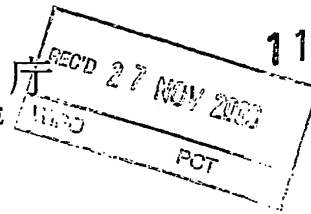
Reg. No. 25,506

(212) 588-0800

5037126910000

PCT/JP03/14320

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



11.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月15日

出願番号
Application Number: 特願2002-332652
[ST. 10/C]: [JP2002-332652]

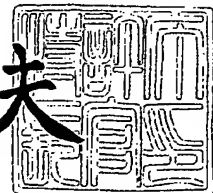
出願人
Applicant(s): ソニー株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3066239

【書類名】 特許願

【整理番号】 0290649906

【提出日】 平成14年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/025

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 荻窪 純一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090376

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口 邦夫

【電話番号】 03-3291-6251

【選任した代理人】

【識別番号】 100095496

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 榮二

【電話番号】 03-3291-6251

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007548

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 2 6 5 2

ページ： 2/E

【包括委任状番号】 9709004

【プルーフの要否】 要

出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 6 2 3 9

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンテンツ送出装置とコンテンツ送出方法とコンテンツ送出処理プログラムおよびコンテンツ再生装置とコンテンツ再生方法とコンテンツ再生処理プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結してコンテンツデータを構成し、該コンテンツデータに基づいて送出データを生成する送出データ生成手段と、

伝送路を介して前記送出データの出力処理を行う伝送処理手段とを有することを特徴とするコンテンツ送出装置。

【請求項 2】 前記送出データ生成手段は、

前記コンテンツデータを蓄積するコンテンツ蓄積手段と、

前記コンテンツ蓄積手段に蓄積されているコンテンツデータの読み出しを行う読出処理手段とを有し、

前記伝送処理手段は、前記伝送路の帯域を前記送出データ生成手段に通知し、

前記読出処理手段は、前記フレーム識別情報を利用して、前記通知された帯域に応じて前記コンテンツデータの読み出しを制御することにより、前記コンテンツデータのフレームレート調整を行う

ことを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ送出装置。

【請求項 3】 前記読出処理手段でのフレームレート調整に応じて、前記付属情報含まれているフレームレート情報とフレーム識別情報とを修正する情報修正手段を有する

ことを特徴とする請求項 2 記載のコンテンツ送出装置。

【請求項 4】 コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結してコンテンツデータを構成し、該コンテンツデータに基づき送出データを生成して、該送出データを伝送路を介して出力する

ことを特徴とするコンテンツ送出方法。

【請求項 5】 前記コンテンツデータを蓄積するとともに、該蓄積されたコンテンツデータを読み出す際には、前記フレーム識別情報を利用して、前記通知された帯域に応じて前記コンテンツデータの読み出しを制御することにより、前記コンテンツデータのフレームレート調整を行う

ことを特徴とする請求項 4 記載のコンテンツ送出方法。

【請求項 6】 前記コンテンツデータのフレームレート調整に応じて、前記付属情報に含まれているフレームレート情報とフレーム識別情報とを修正することを特徴とする請求項 5 記載のコンテンツ送出方法。

【請求項 7】 コンピュータに、

コンテンツの画像および／または音声を示す主データに対して、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータの要求がなされたとき、伝送路の帯域に応じて前記フレーム識別情報を利用してコンテンツのフレームレート調整を行う手順と、

前記調整されたフレームレートと対応するように前記付属情報を修正する手順と、

前記付属情報の修正がなされたコンテンツデータを送出する手順とを実行させるコンテンツ送出処理プログラム。

【請求項 8】 コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータの取り込みを行う入力手段と、

前記取り込んだコンテンツデータを用いて、前記主データの間引きや繰り返しを、前記フレーム識別情報を利用して行うことにより、コンテンツデータの再生速度を可変する再生処理手段と、

前記フレームレート情報に基づき再生速度可変範囲を設定して、該再生速度可変範囲内で指示された再生速度に応じて前記再生処理手段の動作を制御する再生制御手段と、

前記再生速度の指示を行うユーザインタフェース手段とを有することを特徴とするコンテンツ再生装置。

【請求項 9】 コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータの取り込みを行い、

前記フレームレート情報に基づき再生速度可変範囲を設定して、該再生速度可変範囲内で指示された再生速度に応じて、前記取り込んだコンテンツデータの主データに対する間引きや繰り返しを、前記フレーム識別情報を利用して行うことで、前記コンテンツデータの再生速度を可変することを特徴とするコンテンツ再生方法。

【請求項 10】 コンピュータに、

コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータから、前記付属情報を読み出して表示する手順と、

前記コンテンツデータの再生開始操作が行われたときには、再生速度と前記フレームレート情報に応じて再生処理条件を設定する手順と、

前記再生処理条件に基づき前記フレーム識別情報を利用して前記コンテンツデータの処理を行い、コンテンツ提示用の信号を生成して出力する手順とを実行させるコンテンツ再生処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、コンテンツ送出装置とコンテンツ送出方法とコンテンツ送出処理プログラムおよびコンテンツ再生装置とコンテンツ再生方法とコンテンツ再生処理プログラムに関する。詳しくは、フレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームを識別するフレーム識別情報を含む付属情報が、画像や音声のデータに連結されているコンテンツデータに基づき送出データを生成し、伝送路

を介して出力するとともに、該コンテンツデータの取り込みを行い、フレームレート情報に基づき再生速度可変範囲を設定して、該再生速度可変範囲内で指示された再生速度に応じて、取り込んだコンテンツデータの画像や音声のデータに対する間引きや繰り返しを、フレームレート情報を利用して行うことで、コンテンツデータの再生速度を可変可能とするものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、放送に用いる画像および／または音声のコンテンツ生成では、制作者の意図する効果を出すため、部分的に動きの速度を変えたコンテンツを作ることが多々行われている。

【0003】

この動きの速度を変えたコンテンツの生成では、例えば所定の基準フレームレートに対してフレームレートを高く設定してコンテンツを生成し、このコンテンツを基準フレームレートで再生することにより、動きを遅く表現したコンテンツを生成する。また、基準フレームレートに対してフレームレートを低く設定してコンテンツを生成し、このコンテンツを基準フレームレートで再生することにより、動きを速く表現したコンテンツを生成する。さらに、設定するフレームレートや再生時のフレームレートを調整することで、動きの速度を自由に可変できる。

【0004】

このようにして、制作者は、所定の基準フレームレートで再生したとき意図する効果が得られるように、基準フレームレートで生成したコンテンツだけでなく動きの速度を変えたコンテンツも用いて放送用のコンテンツを生成する。

【0005】

また、このようにフレームレートを可変したコンテンツを生成できるように、時間軸の伸張や圧縮を行うことができるビデオカメラが、例えば特許文献1で示されている。

【0006】

【特許文献】

特開平 11-177930 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、通信網の広帯域化や低価格化に伴い、この通信網を介してコンテンツをインタラクティブに配信することが実用化されてきている。通信網を介したコンテンツの配信では、配信されたコンテンツをバッファに一時蓄えてから再生することにより、通信網で生じるゆらぎ（データの到着のばらつき）を吸収してコンテンツの再生を連続して行うことが出来るようになされている。また、通信網の広帯域化によって、より多くのデータを伝送することが可能となってきている。

【0008】

しかし、このインタラクティブなコンテンツの配信でも、配信されるコンテンツは、放送の場合と同様に、所定の基準フレームレートで再生したとき意図する効果が得られるように生成されたコンテンツが用いられている。このため、フレームレートを可変して生成されているコンテンツ部分について、制作者の意図した速度とは異なる所望の速度で再生しようとしても、この部分を所望の速度で再生できない。

【0009】

そこで、この発明では、フレームレートを変えて生成されたコンテンツ部分を、制作者の意図した速度とは異なる速度で容易に再生可能とするためのコンテンツ送出装置とコンテンツ送出方法とコンテンツ送出プログラムおよびコンテンツ再生装置とコンテンツ再生方法とコンテンツ再生プログラムを提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るコンテンツ送出装置は、コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結してコンテンツデータを構成し、該コンテンツデータに基づいて送出データを生成する送出データ生

成手段と、伝送路を介して前記送出データの出力処理を行う伝送処理手段とを有するものである。また、コンテンツ送出方法は、コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結してコンテンツデータを構成し、該コンテンツデータに基づき送出データを生成して、該送出データを伝送路を介して出力する。さらに、コンテンツ送出処理プログラムは、コンピュータに、コンテンツの画像および／または音声を示す主データに対して、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータの要求がなされたとき、伝送路の帯域に応じて前記フレーム識別情報を利用してコンテンツのフレームレート調整を行う手順と、前記調整されたフレームレートと対応するように前記付属情報を修正する手順と、前記付属情報の修正がなされたコンテンツデータを送出する手順とを実行させるものである。

【0011】

この発明に係るコンテンツ再生装置は、コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータの取り込みを行う入力手段と、前記取り込んだコンテンツデータを用いて、前記主データの間引きや繰り返しを、前記フレーム識別情報を利用して行うことにより、コンテンツデータの再生速度を可変する再生処理手段と、前記フレームレート情報に基づき再生速度可変範囲を設定して、該再生速度可変範囲内で指示された再生速度に応じて前記再生処理手段の動作を制御する再生制御手段と、前記再生速度の指示を行うユーザインタフェース手段とを有するものである。また、コンテンツ再生方法は、コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータの取り込みを行い、前記フレームレート情報に基づき再生速度可変範囲を設定して、該再生速度可変範囲内で指示された再生速度に応じて、前記取り込んだコンテンツデータの主データに対する間引きや繰り返しを、前記フレーム識別

情報を利用して行うことで、前記コンテンツデータの再生速度を可変するものである。さらに、コンテンツ再生処理プログラムは、コンピュータに、コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータから、前記付属情報を読み出して表示する手順と、前記コンテンツデータの再生開始操作が行われたときには、再生速度と前記フレームレート情報に応じて再生処理条件を設定する手順と、前記再生処理条件に基づき前記フレーム識別情報を利用して前記コンテンツデータの処理を行い、コンテンツ提示用の信号を生成して出力する手順とを実行させるものである。

【0012】

この発明において、コンテンツの送出側では、コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、この主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータが蓄積されるとともに、このコンテンツデータの要求がなされたときには、要求されたコンテンツデータの読み出しがフレーム識別情報を利用して伝送路の帯域に応じて制御されて、コンテンツデータのフレームレート調整が行われる。また、コンテンツデータの付属情報がフレームレート調整に応じて修正されて、フレームレート調整後のコンテンツデータに対して連結されて出力される。

【0013】

コンテンツデータの要求側では、要求したコンテンツデータの取り込みを行い、コンテンツデータに連結されている付属情報のフレームレート情報に基づき再生速度可変範囲が設定される。この再生速度可変範囲内で指示された再生速度に応じて、取り込んだコンテンツデータの主データに対する間引きや繰り返しが付属情報のフレーム識別情報を利用して行われて、コンテンツデータが所望の速度で再生される。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の一形態について説明する。図1は、コンテンツの配信例えば画像および／または音声のコンテンツの配信を行うコンテンツ配信システムの全体構成を示している。撮像装置10はフレームレートが可変された映像データを生成して、この映像データに関する付属情報を連結させて素材データDT_mとして編集装置30に供給する。また、音声入力装置20が撮像装置10に設けられているときには音声データを生成して、この音声データも素材データDT_mとして編集装置30に供給する。なお、素材データDT_mは、撮像装置10だけでなく他の機器からも供給されるものとしても良い。

【0015】

編集装置30は、供給された素材データDT_mを用いて編集処理を行い、編集者が所望する画像および／または音声を示すデータを生成する。また、この画像および／または音声を示すデータを主データとして、この主データに対して付属情報を連結して、配信用のコンテンツデータDCを生成してコンテンツ送出装置50に供給する。なお、編集装置30は、編集に関した映像信号S_{vm}を生成して編集画像表示装置40に供給することで、編集画像表示装置40での表示画像によって画像の編集経過や編集結果等の確認を行う。同様に、編集に関した音声信号S_{am}を生成して編集音声出力装置41に供給することで、編集音声出力装置41から出力される音声によって音声の編集経過や編集結果等の確認を行う。

【0016】

コンテンツ送出装置50は、編集装置30から供給されたコンテンツデータDCを蓄積する。また、例えばコンテンツ再生装置70からコンテンツデータの要求がなされたときには、伝送路60の帯域に応じてコンテンツデータのフレームレートを調整するとともに、フレームレート調整後のコンテンツデータに基づき送出データDT_cを生成して、この送出データDT_cを有線あるいは無線の伝送路60を介してコンテンツ再生装置70に供給する。

【0017】

コンテンツ再生装置70は、伝送路を介して供給された送出データDT_cに基づきコンテンツの映像信号S_{vz}や音声信号S_{az}を生成して、コンテンツ提示装置80に供給する。また付属情報に基づきコンテンツの再生動作を制御する。

【0018】

コンテンツ提示装置 80 は、映像信号 S_{VZ} に基づいた画像表示や音声信号 S_{AZ} に基づいた音声出力を行うことでコンテンツの提示を行う。

【0019】

図 2 は、撮像装置 10 の構成を示している。撮像レンズ系 11 を通して入射された光は、撮像部 12 に入射されて、撮像部 12 に設けられている例えば CCD (Charge Coupled Device) 等の撮像素子の撮像面上に被写体画像が結像される。撮像素子は、光電変換によって被写体画像の撮像電荷を生成する。また、後述するタイミングジェネレータ 142 からの駆動信号 CR に基づいて、生成した撮像電荷の読み出しを行い、駆動信号 CR に応じたフレームレートの撮像信号 S_p を生成して信号処理部 13 のカメラ処理回路 131 に供給する。

【0020】

カメラ処理回路 131 は、タイミングジェネレータ 142 から供給されたタイミング信号 CT に基づき、撮像信号 S_p と同期したタイミングで種々の信号処理を行う。例えば、相関二重サンプリング処理等を行うことで撮像信号 S_p からノイズ成分を除去する処理、ノイズ除去された撮像信号 S_p をデジタルの映像データに変換する処理、映像データのクランプ処理、シェーディング補正や撮像素子の欠陥補正、 γ 処理や輪郭補償処理およびニー補正処理等を行う。また、制御部 14 の撮像制御回路 141 から供給された動作制御信号 CS に基づいた処理条件等で種々の信号処理を行う。このように、カメラ処理回路 131 で種々の信号処理を行って得られた映像データ DV は、出力部 15 に供給される。

【0021】

制御部 14 のタイミングジェネレータ 142 は、撮像制御回路 141 からの動作制御信号 CS に応じた駆動信号 CR を生成して撮像部 12 に供給することにより、撮像部 12 における撮像電荷の読み出しタイミングを可変して、撮像信号 S_p のフレームレートを、ユーザインタフェース部 16 からの操作信号 P Sa に基づいた設定フレームレート FRs に制御する。例えば NTSC 方式ではフレーム周波数 59.94 Hz や 29.97 Hz、PAL 方式ではフレーム周波数 50 Hz や 25 Hz を基準フレームレート FRr のフレーム周波数として、設定フレーム

レートFRsを基準フレームレートFRrのn倍とする操作が行われたときには、撮像信号Spのフレームレートが基準フレームレートFRrのn倍となるように制御する。

【0022】

また、タイミングジェネレータ142は、駆動信号CRに同期したタイミング信号CTを生成してカメラ処理回路131や音声処理回路132に供給する。さらに、タイミングジェネレータ142は、映像データDVのフレームレートである設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DM-FRsを生成して、出力部15に供給する。また、タイミングジェネレータ142は、サブフレーム番号BNの生成も行う。このサブフレーム番号BNは、基準フレームレートFRrに対して設定フレームレートFRsを高くしたとき、基準フレームレートFRrのフレーム期間内に含まれる各フレームを識別可能とする番号である。このサブフレーム番号BNをフレーム識別情報DM-BNとして出力部15に供給する。

【0023】

図3は、タイミングジェネレータ142でのサブフレーム番号の付加動作を示すフローチャートである。タイミングジェネレータ142は、例えば所定周波数の発振信号を分周して、基準フレームレートFRrのフレーム期間と設定フレームレートFRsのフレーム期間を同期させて設定するとともに、設定フレームレートFRsのフレーム期間に基づいて駆動信号CRの生成および基準フレームレートFRrのフレーム期間の区切りを示すフレーム基準タイミングの生成を行う。

【0024】

ステップST1では、フレーム基準タイミングを検出したか否かを判別する。ここで基準タイミングを検出したときにはステップST2に進む。また基準タイミングを検出していないときにはステップST1に戻る。

【0025】

ステップST1でフレーム基準タイミングを検出してステップST2に進むと、ステップST2では、サブフレーム番号BNの初期化を行い、サブフレーム番号BNを初期値例えば「0」に設定してステップST3に進む。

【0026】

ステップST3では、フレーム基準タイミングを検出してから設定フレームレートFRsの1フレーム期間経過時まで、フレーム基準タイミングを検出したか否かを判別する。ここで、フレーム基準タイミングを検出していないときにはステップST4に進み、サブフレーム番号BNに「1」を加算して、サブフレーム番号BNの更新を行いステップST3に戻る。このように、設定フレームレートFRsの1フレーム期間経過時までフレーム基準タイミングが検出されていないときには、設定フレームレートFRsの1フレーム期間毎にサブフレーム番号BNが順番に割り当てられる。

【0027】

その後、設定フレームレートFRsの1フレーム期間経過までにフレーム基準タイミングを検出するとステップST2に戻り、サブフレーム番号BNの初期化を行う。

【0028】

このため、基準フレームレートFRrのフレーム期間毎に、このフレーム期間中に設けられた設定フレームレートFRsのフレーム画像に対してサブフレーム番号BNを付加することができる。

【0029】

図2に示す制御部14の撮像制御回路141には、ユーザインタフェース部16が接続されている。ユーザインタフェース部16は、撮像装置10での動作切換操作やフレームレート可変操作が行われたとき、これらの操作に応じた操作信号PSaを生成して撮像制御回路141に供給する。また、ユーザインタフェース部16は、外部機器から操作信号PSaが供給されたとき、この操作信号PSaを撮像制御回路141に供給する。

【0030】

撮像制御回路141は、ユーザインタフェース部16からの操作信号PSaに基づき、撮像装置10の動作が操作信号PSaに応じた動作となるように、動作制御信号CSを生成してカメラ処理回路131やタイミングジェネレータ142に供給する。

【0031】

音声処理回路132には、音声入力装置20からアナログの音声信号Saが供給される。音声処理回路132は、タイミングジェネレータ142から供給されたタイミング信号CTに基づいて音声信号Saのサンプリング処理を行い、デジタルの音声データDAを生成して出力部15に供給する。

【0032】

出力部15は、フレームレート情報DM-FRsやフレーム識別情報DM-BNを含む付属情報DMを生成して、映像データDVや音声データDAに連結させて素材データDTmを生成して編集装置に供給する。なお、素材データDTmあるいは素材データDTmに基づいて生成した記録信号を記録媒体に記録すれば、この素材データDTmあるいは素材データDTmに基づいて生成した記録信号が記録されている記録媒体を編集装置で再生することにより、記録媒体を介して素材データDTmを編集装置に供給できる。また、付属情報DMには、設定フレームレートFRsやサブフレーム番号BNの情報だけでなく、撮影日時や撮影条件および撮影内容等を示す情報を含めるものとしても良い。

【0033】

ここで、映像データDVや音声データDAに対して付属情報DMを連結させる場合、映像データDVや音声データDAを圧縮してデータストリームとして素材データDTmを生成するときには映像のデータストリーム中に付属情報DMを挿入、あるいはデータストリームのヘッダ中に付属情報DMを挿入する。

【0034】

また、非圧縮の映像データや音声データを伝送するためにSMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) 259M 「Television - 10-Bit 4:2:2 Component and 4fsc Composite Digital Signals - Serial Digital Interface」として規格化されているSDIフォーマットや、圧縮された映像データや音声データを伝送するためにSMPTE 305M 「Television - Serial Data Transport Interface (SDTI)」として規格化されているSDTIフォーマット、SDTIフォーマットを更に限定しているSMPTE 326M 「Television - SDTI Content Package Format (SDTI-CP)」として規格化されたSDTI-C

Pフォーマットを用いる場合、付属情報DMをSMPTE 330M「Television - Unique Material Identifier (UMID)」として規格化されているUMIDのデータとして、各フォーマットの信号に挿入する。

【0035】

ところで、上述の撮像装置10は、撮像部12における撮像電荷の読み出しタイミングを可変することで、所望の設定フレームレートFRsの素材データDTmを生成ものであり、設定フレームレートFRsを連続的に可変できる。しかし、設定フレームレートFRsをステップ状に可変するだけでよい場合には、フレーム間引きを行うことで、所望の設定フレームレートFRsの素材データDTmを生成できる。すなわち、設定フレームレートFRsよりも高いフレームレートであるとともにフレームレートが一定である映像データDVaを生成して、この映像データDVaから設定フレームレートFRs分だけ映像データを抽出することで、設定フレームレートFRsの映像データDVを生成できる。この場合の構成を図4に示す。なお、図4において、図2に対応する部分については同一符号を付し詳細な説明は省略する。

【0036】

制御部18のタイミングジェネレータ182は、ユーザインタフェース部16を介して設定される設定フレームレートFRsの最高値に応じた駆動信号CRaを生成して撮像部12に供給する。撮像部12は、駆動信号CRaに基づいて撮像信号の生成を行い、フレームレートが基準フレームレートFRrよりも高い固定フレームレートFRqの撮像信号Spaを生成して信号処理部17のカメラ処理回路131に供給する。例えば、設定フレームレートFRsが基準フレームレートFRrのn倍まで変更可能であるとき、基準フレームレートFRrのn倍のフレームレートである撮像信号Spaを生成して、カメラ処理回路131に供給する。

【0037】

また、タイミングジェネレータ182は、駆動信号CRaに同期したタイミング信号CTaを生成して信号処理部17のカメラ処理回路131や音声処理回路132および有効フレーム信号生成回路183に供給する。

【0038】

カメラ処理回路 131 は、撮像信号 S_{pa} に基づいて生成した固定フレームレート F_{Rq} の映像データ D_{Va} を有効データ選別回路 171 に供給する。音声処理回路 132 は、一定周波数のタイミング信号 C_{Ta} に基づいたサンプリングを行って生成した音声データ D_{Aa} を有効データ選別回路 171 に供給する。

【0039】

撮像制御回路 181 は、ユーザインタフェース部 16 からの操作信号 P_{Sa} に基づき、設定フレームレート F_{Rs} を示す設定情報信号 C_F を生成して有効フレーム信号生成回路 183 に供給する。

【0040】

有効フレーム信号生成回路 183 は、予め所定の値に固定されている映像データ D_{Va} のフレームレート F_{Rq} と設定情報信号 C_F によって示された設定フレームレート F_{Rs} との比に基づき、映像データ D_{Va} からフレーム単位でデータ抽出を行って設定フレームレート F_{Rs} の映像データ D_V を生成するための抽出制御信号 C_C を生成する。さらに、有効フレーム信号生成回路 183 は、この抽出制御信号 C_C をタイミング信号 C_{Ta} に同期して有効データ選別回路 171 に供給する。例えば、映像データ D_{Va} のフレームレート F_{Rq} が基準フレームレート F_{Rr} の n 倍であり、設定フレームレート F_{Rs} が基準フレームレート F_{Rr} の $(n/2)$ 倍であるとき、映像データ D_{Va} から 1 フレーム置きにフレーム単位でデータ抽出を行う抽出制御信号 C_C を生成して、タイミング信号 C_{Ta} に同期して有効データ選別回路 171 に供給する。

【0041】

また、有効フレーム信号生成回路 183 は、設定情報信号 C_F に基づき設定フレームレート F_{Rs} を示すフレームレート情報 $DM-FRs$ を生成して出力部 15 に供給する。さらに、抽出制御信号 C_C によって基準フレームレート F_{Rr} のフレーム期間中におけるフレーム数を判別できることから、基準フレームレート F_{Rr} の各フレーム期間中におけるフレームに対するサブフレーム番号 BN の設定を行い、このサブフレーム番号 BN もフレーム識別情報 $DM-BN$ として出力部 15 に供給する。

【0042】

有効データ選別回路 171 は、抽出制御信号 CC によって示されたフレームの映像データ DVa および音声データ DAa を抽出して映像データ DV および音声データ DA として出力部 15 に供給する。また、図示せずも、有効フレーム信号生成回路 183 から有効データ選別回路 171 に対して設定フレームレート FRs を示すフレームレート情報 DM-FR を供給するものとして、設定フレームレート FRs と音声データ DAa を生成したときのフレームレートとの比に応じて音声データ DAa の間引きを行うものとしても良い。例えば、音声データ DAa を生成したときのフレームレート FRq が基準フレームレート FRr の n 倍であり、設定フレームレート FRs が基準フレームレート FRr の $(n/2)$ 倍であるとき、音声データ DAa に対して 1 サンプル置きに間引きを行う。この場合、フレーム単位で音声データを間引く場合よりも間引き間隔を小さくできるので、音声データ DA に基づく音声を良好な音質とすることができる。

【0043】

このように、映像データ DVa のフレーム周波数を一定とすることで、撮像部 12 や信号処理部 17 のカメラ処理回路 131 での動作周波数を可変する必要がなくなり、撮像部 12 やカメラ処理回路 131 の構成を簡単にできる。また、映像データ DVa からフレーム単位でデータ抽出を行うだけで設定フレームレート FRs の映像データ DV を生成できるので、所望の設定フレームレート FRs の映像データ DV を映像データ DVa から容易に生成できる。

【0044】

また、撮像装置に画像メモリや加算器および除算器を設けるものとして、映像データを所定フレーム分毎に加算して映像データ DV を生成するしても良い。この場合には、撮像信号 Sp のフレームレート可変範囲を狭くできる。すなわち、 n フレーム分の撮像信号 Sp を加算して信号レベルを $(1/n)$ 倍すれば、撮像信号 Sp のフレームレートを $(1/n)$ 倍としなくとも、フレームレートを $(1/n)$ 倍とした信号を得ることが可能となる。

【0045】

図 5 および図 6 は、撮像装置 10、10a で生成される映像データ DV と付属情報 DM の関係を説明するための図である。図 5 A に示すように設定フレームレ

ートFRsを例えば基準フレームレートFRrの1倍あるいは2倍とすると、図5Bに示す映像データDV（図では映像データDVに基づいたフレーム画像を示している）に対して、設定フレームレートFRsを示す図5Cのフレームレート情報DM-FRsとサブフレーム番号BNを示す図5Dのフレーム識別情報DM-BNとを含んだ付属情報DMが連結される。なお、図5Eは、時間経過とフレーム画像の関係を示したものである。また、フレームレート情報DM-FRsは、設定フレームレートFRsを示すだけでなく、基準フレームレートFRrに対する設定フレームレートFRsの倍率を示すものとしても良い。図5Cおよび以下の図で示すフレームレート情報DM-FRsでは倍率を記している。

【0046】

図6Aに示すように設定フレームレートFRsを例えば基準フレームレートFRrの1倍あるいは1/2倍とすると、図6Bに示す映像データDV（図では映像データDVに基づいたフレーム画像を示している）に対して、設定フレームレートFRsを示す図6Cのフレームレート情報DM-FRsとサブフレーム番号BNを示す図6Dのフレーム識別情報DM-BNとを含んだ付属情報DMが連結される。図6Eは、時間経過とフレーム画像の関係を示したものである。

【0047】

次に、編集装置30について説明する。図7は、編集装置30の構成を示している。編集装置30に供給された素材データDTmは、素材取込部31の情報検出回路311に供給される。情報検出回路311は、素材データDTmから付属情報DMを検出する。この検出した付属情報DMをデータベース化処理回路312に供給する。また、素材データDTmに含まれている映像データDVと音声データDAをデータベース化処理回路312に供給する。

【0048】

データベース化処理回路312は、映像データDVと音声データDAと情報検出回路311で検出した付属情報DMとを関係付けて編集処理部32のデータ記憶装置321に記憶させる。また、データベース化処理回路312は、データ記憶装置321に記憶した付属情報DMや、この付属情報DMに関係付けられている映像データDVや音声データDAに基づいて、容易に素材データの内容を確認

可能とするデータベース情報DBを生成して編集制御部33に供給する。例えば、データベース情報DBは、素材データの内容を判別可能とする情報（例えばサムネイル）、素材データの時間長、設定フレームレートFRs、サブフレーム番号BN、データ記憶装置321における記憶位置等の情報から構成されるものである。

【0049】

編集制御部33は、GUI(Graphical User Interface)環境で編集処理を可能とするための映像データDVgや、データベース情報の内容を表示するための映像データDViを生成して映像出力信号生成回路351に供給する。映像出力信号生成回路351は、供給された映像データDVg、DViに基づき映像信号Svmを生成して編集画像表示装置40に出力する。このように、映像信号Svmを編集画像表示装置40に供給することで、どのような素材データが記憶されているか等を編集画像表示装置40の画面上に表示できる。

【0050】

また、編集制御部33は、ポストプロダクション処理の制御を行う。すなわち、編集制御部33に接続されているユーザインタフェース部34から、GUI環境での表示を利用した操作信号PSeが供給されて、操作信号PSeによっていずれかの素材データを選択することが示されたときには、この操作信号PSeに応じた読出制御信号RCを生成して編集処理部32の書込読出処理回路322に供給する。また、操作信号PSeが読み出した素材データの加工や結合等の編集操作に関するものであるときには、操作信号PSeに応じた編集制御信号ETを生成して編集処理部32の信号編集回路323に供給する。さらに、素材データの編集が終了してコンテンツデータが完成されたとき、操作信号PSeがコンテンツデータをデータ記憶装置321に記憶する操作を示しているときには、操作信号PSeに応じた書込制御信号WCを生成して、書込読出処理回路322に供給する。また、操作信号PSeがコンテンツデータの出力を示しているときには、操作信号PSeに応じた出力制御信号RPを生成して書込読出処理回路322に供給する。操作信号PSeがコンテンツデータの再生速度範囲を規定するものであるときには、操作信号PSeに応じた速度範囲設定信号LPを生成して信号編

集回路 323 に供給する。

【0051】

書込読出処理回路 322 は、読出制御信号 RC に基づき、要求された素材データをデータ記憶装置 321 から読み出して信号編集回路 323 に供給する。また、書込制御信号 WC に基づき、完成されたコンテンツデータ DC をデータ記憶装置 321 に記憶させる。また、出力制御信号 RP に基づき、要求されたコンテンツデータ DC をデータ記憶装置 321 から読み出して出力する。

【0052】

信号編集回路 323 は、データ記憶装置 321 から読み出した素材データに含まれている映像データ DV や音声データ DA を用いて、画像や音声の加工や結合および削除等の編集処理を編集制御信号 ET に基づいて行う。ここで、信号編集回路 323 は、編集前や編集中あるいは編集後の映像データ DVe を映像出力信号生成回路 351 に供給するとともに、編集前や編集中あるいは編集後の音声データ DAe を音声出力信号生成回路 352 に供給する。また、信号編集回路 323 は、編集処理によって映像データ DV や音声データ DA のフレームレートを変更したとき、付属情報 DM も編集後の映像データや音声データに合わせて変更する。さらに、編集後の映像データ DV や音声データ DA および編集後の映像データ DV や音声データ DA に対応する設定フレームレート FRs を示すフレームレート情報 DM-FRs やフレーム識別情報 DM-BN を含んだ付属情報 DMc を連結させてコンテンツデータ DC を生成する。また、速度範囲設定信号 LP が供給されたときには、この速度範囲設定信号 LP に基づいてコンテンツデータ DC の再生速度範囲を示す速度範囲情報も付属情報 DMc として連結させる。さらに、ユーザインタフェース部 34 からコンテンツのタイトルやコンテンツの推奨再生速度が入力されたときには、これらの情報も付属情報 DMc として連結させる。また、編集処理によってコンテンツデータの再生時間長情報が得られているときには、この情報も付属情報 DMc として連結させるものとしても良い。さらに、コンテンツデータの再生可能な最高速度が入力されたときには、この最高速度も付属情報 DMc として連結させる。また、信号編集回路 323 あるいは編集制御部 33 は、素材データにサブフレーム番号 BN が付加されていない場合、上述の図 3 に

示す処理を行い、サブフレーム番号BNを設定してフレーム識別情報DMc-BNとする。

【0053】

編集出力信号生成部35の映像出力信号生成回路351は、上述したように、編集制御部33から供給された映像データDVg、DViに基づき映像信号Svmを生成して編集画像表示装置40に供給する。このため、GUI環境で素材データに関する情報を表示できる。さらに、信号編集回路323から供給された映像データDVeに基づき映像信号Svmを生成することで、編集前や編集中あるいは編集後の画像を編集画像表示装置40の画面上で確認できる。

【0054】

音声出力信号生成回路352は、信号編集回路323から供給された音声データDAeを、アナログの音声信号Samに変換するとともに所望の信号レベルとして、例えばスピーカやヘッドホンを用いて構成された編集音声出力装置41に供給する。このため、編集前や編集中あるいは編集後の音声を編集音声出力装置41から出力される音声によって確認できる。

【0055】

このように、編集装置30で素材データDTmを用いたポストプロダクション処理を行いコンテンツデータDCが完成すると、この完成したコンテンツデータDCは、コンテンツ送出装置50に供給されて、このコンテンツ送出装置50からユーザのコンテンツ再生装置70に供給される。

【0056】

図8は、コンテンツ送出装置50の構成を示している。編集装置30から供給された配信用のコンテンツデータDCは、書込処理部51に供給される。書込処理部51は、送出データ生成部52のコンテンツ蓄積装置521と接続されており、供給された配信用のコンテンツデータをコンテンツ蓄積装置521に記憶させる。なお、コンテンツデータDCは、編集装置30から供給されたものに限られるものではなく、撮像装置10で生成された素材データ等をコンテンツデータDCとして用いるものとしても良い。

【0057】

送出データ生成部 52 は、コンテンツデータ DC に基づき送出データ DTz の生成を行うものであり、送出データ生成部 52 のコンテンツ蓄積装置 521 には、読出処理回路 522 が接続されているとともに、この読出処理回路 522 には、配信用のコンテンツデータを伝送する際の伝送路の帯域情報 WB やコンテンツ再生装置側からのコンテンツ要求信号 RQ が後述する伝送処理部 53 から供給される。

【0058】

読出処理回路 522 は、帯域情報 WB やコンテンツ蓄積装置 521 に蓄積されている要求されたコンテンツデータの付属情報 DMc に基づき、要求されたコンテンツデータの読み出しを制御してフレームレート調整を行い、フレームレート調整後のコンテンツデータ DCza を情報修正回路 523 に供給する。

【0059】

例えば、後述するエンコーダ 524 で符号化処理を行ったときの 1 フレーム分のデータ量が B Dbit、フレームレート情報 DMc-FRs によって示された設定フレームレート FRs が基準フレームレート FRr の n 倍であるとき、単位時間で伝送するデータ量 BT は「 $BT = BD \times n \times FRr + BH$ 」となる。なお、データ量 BH は、コンテンツデータをパケット化して伝送するときに付加されるヘッダ情報等をまとめて示したものである。

【0060】

ここで、帯域情報 WB で示された伝送可能なデータ量（帯域幅）BA がデータ量 BT より小さくないときには、コンテンツデータのフレームレート調整を行わないものとして、コンテンツ蓄積装置 521 からコンテンツデータを順次読み出して情報修正回路 523 に供給する。また、帯域幅 BA がデータ量 BT よりも小さいとき、コンテンツデータの映像データに対しては、フレームレート調整を行うことでデータ量を少なくする。例えば付属情報 DMc で示された設定フレームレート FRs と基準フレームレート FRr から、基準フレームレート FRr に対する設定フレームレート FRs の倍数「m」を判別する。さらに、判別した倍数「m」の約数を求めて、「m」を除く約数の最大値と基準フレームレート FRr を乗算して調整後の設定フレームレートとする。すなわち「 $m = 10$ 」であるとき

には約数の最大値が「5」であるので「 $m=5$ 」とするフレームレート調整を行う。このフレームレート調整では、1フレームおき、すなわちフレーム識別情報DMc-BNを利用して、偶数であるサブフレーム番号「0, 2, 3, 6, 8」のコンテンツデータを読み出すことで、基準フレームレートFRrに対して5倍のフレームレートのコンテンツデータを生成する。また、「 $m=9$ 」であるときには「 $m=3$ 」に調整して、2フレームおき、すなわちフレーム識別情報DMc-BNを利用して、サブフレーム番号「0, 3, 6」のコンテンツデータを読み出すことでフレームレート調整後のコンテンツデータを生成する。また、調整後のデータ量BTが帯域幅BAよりも大きいときにはさらにフレームレートの調整を行う。このように、「 m 」を除く約数の最大値を用いて調整後のフレームレートを決定すれば、コンテンツデータを読み出す際にフレーム識別情報DMc-BNを利用してフレーム単位で間引きを行うだけで、簡単にフレームレート調整後のコンテンツデータを生成できる。

【0061】

その後、「 $m=1$ 」でも調整後のデータ量BTが帯域幅BAよりも大きいときには「 $m=1/k$ 」（ k :自然数）となるようにフレーム間引きを行うことで、データ量BTを更に少なくできる。また、帯域幅BAが変化したときには帯域幅BAの変化に応じてフレームレートを可変させる。

【0062】

また、コンテンツデータの音声データに対しては、映像データに対するフレームレート調整に応じてサンプル間引きを行い、フレームレート調整後の音声データを生成する。例えば映像データが1フレームおきに読み出されるときには、音声データを1サンプル置きに読み出す。また映像データが2フレームおきに読み出されるときには、音声データを2サンプル置きに読み出してフレームレート調整後の音声データを生成する。

【0063】

情報修正回路523は、読出処理回路522によってフレームレート調整が行われたとき、調整後のフレームレートに対応するようにコンテンツデータDCzaの付属情報DMzaを修正して、フレームレートを正しく示す付属情報DMzとす

る。さらに、この付属情報DMzを連結したコンテンツデータDCzをエンコーダ524に供給する。例えば「m=10」が「m=5」に調整されたときには、設定フレームレートFRsを「×10」から「×5」に変更する修正を行い、設定フレームレートFRsが「×10」であることを示すフレームレート情報DMza-FRsを、設定フレームレートFRsが「×5」であることを示すフレームレート情報DMz-FRsに変更する。設定フレームレートFRsの変更に伴いフレーム識別情報DMza-BNも変更する。すなわちサブフレーム番号BN「0～9」をサブフレーム番号BN「0～4」に付け替えたフレーム識別情報DMz-BNとする。さらに、この変更後のフレームレート情報DMz-FRsとフレーム識別情報DMz-BNを用いて、付属情報DMcを付属情報DMzに変更する。

【0064】

エンコーダ524は、供給されたコンテンツデータDCzの符号化処理を行い、映像データDVzや音声データDAzを伝送に適した信号に符号化して符号化データDZを生成する。例えばMPEG(Moving Picture Experts Group)4として規格化されている符号化方式等を用いてストリーミング配信に適した信号に符号化する。この符号化処理によって得られた符号化データDZに付属情報DMzを連結させて、送出データDTzとして伝送処理部53に供給する。このように、符号化処理を行うことで効率良くコンテンツデータの伝送を行うことが可能となる。

【0065】

伝送処理部53は、コンテンツ再生装置70から供給された伝送信号TMrqによってコンテンツデータの要求がなされたとき、要求されているコンテンツデータを示すコンテンツ要求信号RQを読出処理回路522に供給する。また、伝送処理部53は、伝送路60の帯域に関する帯域情報WBを生成して読出処理回路522に供給する。さらに、伝送処理部53は、コンテンツデータの要求に基づき、エンコーダ524から供給された送出データDTzを所定のプロトコルの伝送信号として、伝送路60を介してコンテンツデータの要求を行ったコンテンツ再生装置70に供給する。

【0066】

この読出処理回路 522 に供給する帯域情報 WB は、例えばルータ等のネットワーク機器を用いて伝送処理部 53 を構成するとともに、このネットワーク機器が持つ管理情報ベース (MIB: Management Information Base) からトラフィック情報を取得し、このトラフィック情報を帯域情報 WB として用いる。また、計測用のパケットをコンテンツ再生装置 70 に送信し、コンテンツ再生装置 70 からのレスポンス時間などを測定することで帯域を判別して、この判別結果を帯域情報 WB として用いることもできる。

【0067】

また、帯域情報 WB に基づき読出処理回路 522 でフレームレート調整を行うだけでなく、帯域情報 WB に基づきエンコーダ 524 でデータ圧縮率を可変することによってデータ量 BT を帯域幅 BA に応じて可変するものとしても良い。この場合には、データ量の制御をさらに細かく制御できるので、帯域幅 BA が狭くなっても伝送される画像や音声の品質の劣化を少なくすることが可能となる。さらに、設定フレームレート FRs が等しい状態が続くフレーム期間中は、調整後のフレームレートを帯域情報 WB にかかわらず一定として、データ量 BT の調整をエンコーダ 524 で行うこともできる。この場合には、撮像装置 10 や編集装置 30 によって所望のフレームレートに設定したコンテンツ部分が、帯域幅 BA に応じて異なるフレームレートに調整されてしまうことを防止できる。

【0068】

さらに、付属情報 DMc に推奨再生速度が設定されているときには、推奨再生速度での再生が可能となる範囲でフレームレート調整を行い、推奨再生速度での再生時よりもフレーム数を少なくする必要が生じたときには、データ量 BT の調整をエンコーダ 524 で行うものとしても良い。この場合には、伝送路 60 の帯域が狭くなっても推奨再生速度でコンテンツを再生することができる。

【0069】

ところで、上述のコンテンツ送出装置 50 のコンテンツ送出処理は、コンピュータを用いてソフトウェア処理によっても実現できる。このソフトウェア処理によってコンテンツ送出を行う場合の構成を図 9 に示す。

【0070】

コンピュータは、図9に示すようにCPU (Central Processing Unit) 551を内蔵しており、このCPU 551にはバス560を介してROM 552, RAM 553, 記憶容量が大容量であるハード・ディスク・ドライブ等を用いて構成したデータ蓄積部554, 入出力インタフェース555が接続されている。さらに、入出力インタフェース555には信号入力部561や通信部562、記録媒体ドライブ563が接続されている。

【0071】

CPU 551は、ROM 552やRAM 553あるいはデータ蓄積部554に記憶されているプログラムを実行して、コンテンツ送出処理を行う。信号入力部561に入力されたコンテンツデータは、入出力インタフェース555とバス560を介してデータ蓄積部554に記憶させる。また、通信部562を介してコンテンツ要求信号RQが供給されたとき、データ蓄積部554に記憶されているコンテンツデータから、要求されたコンテンツデータの読み出すとともに、この読み出しを制御して伝送路60に応じたデータ量のコンテンツデータとなるようにフレームレート調整を行う。さらに、伝送に適した符号化を行って送出データDTzを生成する。この生成した送出データDTzを、通信部562を介して出力する。

【0072】

なお、コンテンツ送出処理を行うプログラムは、予めROM 552やデータ蓄積部554に記憶させておくものとしたり、記録媒体ドライブ563によって、コンテンツ送出処理のプログラムを記録媒体に記録しあるいは記録媒体に記録されているプログラムを読み出して実行するものとしても良い。さらに、通信部562によって、プログラムを有線あるいは無線の伝送路を介して送信あるいは受信するものとし、受信したプログラムをコンピュータで実行するものとしても良い。

【0073】

図10は、コンテンツ送出処理動作を示すフローチャートである。ステップST11では、コンテンツデータDCの取り込みを行い、信号入力部561に入力されたコンテンツデータDCをデータ蓄積部554に記憶させる。なお、コンテ

ンツデータは、編集装置 3 0 から供給されたデータに限られるものではなく、撮像装置 1 0 で生成された素材データ等をコンテンツデータとしてデータ蓄積部 5 5 4 に記憶するものとしても良い。

【0 0 7 4】

ステップ S T 1 2 では、コンテンツデータの要求がなされたか否かを判別する。ここでコンテンツデータの要求がなされていないときにはステップ S T 1 2 に戻り、コンテンツデータの要求が例えば通信部 5 6 2 を介してなされたときにはステップ S T 1 3 に進む。

【0 0 7 5】

ステップ S T 1 3 では、要求されたコンテンツデータの付属情報を読み出してステップ S T 1 4 に進む。

【0 0 7 6】

ステップ S T 1 4 では、伝送路の帯域を検出するとともに、検出された帯域に応じて、データ蓄積部 5 5 4 から読み出すコンテンツデータを、フレーム識別情報を利用して制御することによりフレームレート調整を行う。

【0 0 7 7】

ステップ S T 1 5 では、読み出したコンテンツデータ D C z a の付属情報 D M z a を、調整されたフレームレートと対応するように修正して付属情報 D M z とする。ステップ S T 1 6 では、付属情報の修正がなされたコンテンツデータ D C z を用いて伝送路に応じた符号化処理を行い符号化データ D Z を生成する。さらに、生成した符号化データ D Z と修正後の付属情報 D M z を用いて、送出データ D T z を生成してステップ S T 1 7 に進む。

【0 0 7 8】

ステップ S T 1 7 では、コンテンツデータの要求先に向けて、生成した送出データ D T z を通信部 5 6 2 から出力する。

【0 0 7 9】

次に、コンテンツ再生装置について説明する。図 1 1 は、コンテンツ再生装置 7 0 の構成を示している。コンテンツ送出装置 5 0 から供給された伝送信号 T M z は、入力部 7 1 の通信回路 7 1 1 に供給される。入力部 7 1 はコンテンツデー

タの取り込みを行うものであり、入力部 71 の通信回路 711 は、供給された伝送信号 TM_z から送出データ DT_z を生成するとともに、この送出データ DT_z から符号化データ DZ と付属情報 DM_z を抽出する。さらに、抽出した付属情報 DM_z を情報記憶回路 712 に供給するとともに、符号化データ DZ をデータ保持回路 713 に供給する。また通信回路 711 は、後述する再生制御部 72 からのコンテンツ要求信号 RQ に基づき伝送信号 TM_{rq} を生成して、コンテンツ送出装置 50 に供給する。

【0080】

情報記憶回路 712 は、供給された付属情報 DM_z を記憶する。またデータ保持回路 713 は、供給された符号化データ DZ を記憶する。

【0081】

再生制御部 72 にはユーザインタフェース部 73 が接続されており、ユーザインタフェース部 73 からの操作信号 PS_p がコンテンツデータの要求を行うものであるとき、操作信号 PS_p に基づいたコンテンツ要求信号 RQ を生成して通信回路 711 に供給することで、コンテンツ送出装置 50 に対してコンテンツデータの送出要求を行う。また、操作信号 PS_p がコンテンツデータの再生を指示するものであるときには、読出制御信号 CN をデータ保持回路 713 に供給して、再生の指示が行われたコンテンツの符号化データ DZ をデータ保持回路 713 から読み出して再生処理部 74 に供給する。さらに、読み出した符号化データ DZ に対応する付属情報 DM_z を情報記憶回路 712 から読み出して、再生速度 FP の可変範囲を示す映像データ DVs を生成して再生処理部 74 に供給することで、テレビジョン装置やモニター装置等であるコンテンツ提示装置 80 の画面上に再生速度 FP の可変範囲を表示する。ここで、操作信号 PS_p がコンテンツの再生速度 FP を可変するものであるときには、再生処理部 74 の動作を制御する提示制御信号 CP を付属情報 DM_z に基づき生成して再生処理部 74 に供給する。

【0082】

また、付属情報 DM_z によってコンテンツの再生可能な最高速度が示されているときには、再生速度 FP の可変範囲の最高速度を、付属情報 DM_z で示された最高速度とする。さらに、付属情報 DM_z によって推奨再生速度が示されている

場合、操作信号 PSp によって再生速度が指示されていないときには、この推奨再生速度で再生動作を行うように提示制御信号 CP を生成する。なお、付属情報 DMz によって、コンテンツのタイトルや時間長が示されているときには、これらの情報をコンテンツ提示装置 80 の画面上に表示させる。

【0083】

コンテンツの可変速再生を行う再生処理部 74 は、データ保持回路 713 から供給された符号化データ DZ の復号化処理を行い、コンテンツの映像データ DVz や音声データ DAz を生成する。さらに、生成した映像データ DVz や音声データ DAz に対して提示制御信号 CP に基づきフレーム識別情報 DMz-BN を利用した間引きや繰り返し処理を行い、ユーザの設定した再生速度 FP あるいは推奨再生速度と等しい再生速度 FP に応じた映像信号 Svz や音声信号 Saz を生成してコンテンツ提示装置 80 に供給することで、コンテンツ提示を行う。また、再生速度 FP の可変範囲を示す映像データ DVs が供給されたときには、この再生速度 FP の可変範囲をコンテンツ提示装置 80 の画面上に表示する映像信号 Svz の生成を行う。

【0084】

なお、符号化データ DZ がフレーム内符号化データで構成されているときには、データ保持回路 713 から提示制御信号 CP に基づき、符号化データ DZ をフレーム単位で間引きして読み出すものとしても良い。この場合には、間引きされてしまう映像データの復号化を行う必要がなく、復号化処理を容易に行うことができる。

【0085】

また、コンテンツ再生装置 70 は、コンテンツデータが記録されている記録媒体を用いるものであっても良い。この場合、記録媒体を再生して得られた再生信号から付属情報 DMz と符号化データ DZ を分離して、この付属情報 DMz を情報記憶回路 712 に記憶させるとともに、符号化データ DZ をデータ保持回路 713 に記憶させることで、同様に処理することができる。

【0086】

ところで、上述のコンテンツ再生装置 70 のコンテンツ再生処理も、コンピュ

ータでソフトウェア処理することによって実現できる。このソフトウェア処理によってコンテンツ再生を行う場合の構成を図12に示す。

【0087】

コンピュータは、図12に示すようにCPU751を内蔵しており、このCPU751にはバス760を介してROM752、RAM753、データ蓄積部754、入出力インタフェース755が接続されている。さらに、入出力インタフェース755には通信部761やユーザインタフェース部762、信号出力部763、記録媒体ドライブ764が接続されている。

【0088】

CPU751は、ROM752やRAM753あるいはデータ蓄積部754に記憶されているプログラムを実行して、ユーザインタフェース部762からの操作信号P_{Sp}に基づいたコンテンツ送出処理動作を行う。ここで、通信部761に送出データD_{Tz}が供給されたとき、通信部761は、符号化データD_Zと付属情報DM_zを抽出する。この通信部761で抽出された符号化データD_Zと付属情報DM_zをデータ蓄積部754に記憶させる。また、ユーザインタフェース部762からの操作信号P_{Sp}に基づいて、データ蓄積部754に記憶されている符号化データD_Zの読み出しや復号化処理を行い、映像データDV_zや音声データDA_zを生成して信号出力部763に供給する。信号出力部763は、映像データDV_zや音声データDA_zに基づき、コンテンツ提示装置80に応じた映像信号S_{vz}や音声信号S_{az}を生成して出力する。

【0089】

なお、コンテンツ再生処理を行うプログラムは、予めROM752やデータ蓄積部754に記憶させておくものとしたり、記録媒体ドライブ764によって、コンテンツ再生処理のプログラムを記録媒体に記録しあるいは記録媒体に記録されているプログラムを読み出して実行するものとしても良い。さらに、通信部761によって、プログラムを有線あるいは無線の伝送路を介して送信あるいは受信するものとし、受信したプログラムをコンピュータで実行するものとしても良い。

【0090】

図13は、コンテンツ再生処理動作を示すフローチャートである。コンテンツデータを再生する場合、CPU751は、GUI環境を構成するための画像をコンテンツ提示装置80に表示させるとともに、この表示画像に対応した操作をユーザインタフェース部762で行うことで操作入力を行う。

【0091】

図14は、コンテンツ提示装置80の表示画像を例示したものであり、コンテンツ提示装置80はGUIのための画像を表示する。コンテンツ提示装置80の画面上には、コンテンツの画像を表示するビューワ部801、再生速度FPを可変するためのインタフェースである速度可変コンソール部802、再生速度FPを表示する再生速度表示部803、動作モードや音量等の切り換えを行うための動作コントロール部804、コンテンツのタイトルを示すタイトル表示部805、コンテンツの再生時間や現在の時間を表示する時間表示部806、現在の再生位置を示す再生位置表示部807等が設けられている。

【0092】

図13のステップST21では、データ蓄積部754からコンテンツの付属情報DMzを読み出して、付属情報DMzに基づいた表示を行う。例えばコンテンツのタイトルやコンテンツの時間長をタイトル表示部805や時間表示部806に表示する。また速度範囲情報に基づき最低速度と最高速度を速度可変コンソール部802に表示する。

【0093】

ステップST22では、動作コントロール部804を利用して、コンテンツの再生開始操作が行われたか否かを操作信号PSpに基づき判別する。ここで、再生開始操作が行われていないときにはステップST22に戻り、再生開始操作が行われたときにはステップST23に進む。

【0094】

ステップST23では、再生速度FPと設定フレームレートFRsに応じて再生処理条件の設定、すなわち符号化データDZを復号化して得られた映像データDVzや音声データDAzから映像信号Svzや音声信号Sazを生成する際に行うデータの間引き間隔やデータの繰り返し数を決定する。

【0095】

ステップST24では、データ蓄積部754から符号化データDZを読み出して復号化して映像データDVzや音声データDAzを生成するとともに、ステップST23で決定された再生処理条件に基づき、フレーム識別情報DMz-BNを利用してデータの間引きやデータの繰り返し行い、コンテンツ提示用の映像信号Svzや音声信号Sazを生成する。この生成した映像信号Svzや音声信号Sazをコンテンツ提示装置80に供給することで、速度可変コンソール部802のカーソル位置（太線で示す）で示された再生速度FPの再生画像をコンテンツ提示装置80のビューワ部801に表示する。また、このときの再生速度FPを再生速度表示部803に表示するとともに、再生時間や再生位置を時間表示部806や再生位置表示部807に表示する。また、コンテンツ提示装置80は、速度可変コンソール部802のカーソル位置で示された再生速度FPでの再生音声を出力する。

【0096】

ステップST25では、速度可変コンソール部802のカーソル位置が移動されて再生速度FPが変更されたか否かを判別する。ここで、再生速度FPの変更が行われたと判別されたときにはステップST23に戻り、再生速度FPの変更が行われたと判別されていないときにはステップST25に進む。

【0097】

ステップST26では、再生動作の終了であるか否かを判別する。ここで、再生動作を停止する操作が行われていないとき、あるいはコンテンツの再生位置が終了位置となっていないときにはステップST25に戻る。また、停止操作が行われたとき、あるいは再生位置が終了位置となったときには、変速再生動作を終了する。

【0098】

図15は、画像に対しての再生処理条件の設定動作を示すフローチャートである。ステップST31では、速度可変コンソール部802のカーソル位置に基づいて再生速度FPを判別してステップST32に進む。ここで、基準フレームレートFRrを1倍速として、速度可変コンソール部802でのカーソルの初期位置を例えば1倍速の位置とすることで、再生動作開始時の再生速度FPを設定す

る。また、編集装置 30 によって再生速度 F P が推奨されているときには、この推奨されている再生速度 F P の位置をカーソルの初期位置とするとともに、推奨されている再生速度 F P を、再生動作開始時の再生速度 F P と設定する。さらに、カーソル位置がユーザによって移動されているときにはカーソル位置と対応する速度を再生速度 F P とする。

【0099】

ステップ S T 3 2 では、付属情報 D M z に含まれているフレームレート情報 D M z - F R s に基づいて設定フレームレート F R s を判別してステップ S T 3 3 に進む。ステップ S T 3 3 では、再生速度 F P と設定フレームレート F R s を乗算して、再生処理条件を決定するための判別値 F D を算出する。

【0100】

ステップ S T 3 4 では、判別値 F D に基づいて再生処理条件を決定する。ここで判別値 F D が 1 以上で小数点以下の値を含まないときには、判別値 F D に応じたフレーム間隔で画像を間引いて出力するように再生処理条件を決定する。判別値 F D が 1 以上で小数点以下の値を含む場合、判別値 F D の整数値部分に応じたフレーム間隔でフレーム識別情報 D M z - B N を利用して画像の間引きを行い、所望の再生速度に応じたフレーム数の画像が得られたときには、サブフレーム番号 B N の次の初期値まで画像の位置を移動させるように再生処理条件を決定する。判別値 F D が 1 未満である場合には、所望の再生速度に応じたフレーム数となるまで同じ画像を繰り返し出力するように再生処理条件を決定する。このように決定された再生処理条件に基づいて上述のステップ S T 2 4 の処理を行うことで、正しく所望の再生速度でコンテンツの画像を提示させることができる。

【0101】

図 1 6 は、判別値 F D が 1 以上で小数点以下の値を含まない場合での再生動作を示している。図 1 6 A は、設定フレームレート F R s が基準フレームレート F R r に対して 10 倍速とされているときの映像データ D V z に基づく画像を示している。また図 1 6 B はフレーム画像の設定フレームレート F R s を示すフレームレート情報 D M z - F R s、図 1 6 C はフレーム画像のサブフレーム番号 B N を示すフレーム識別情報 D M z - B N、図 1 6 D は絶対フレーム番号 A N をそれぞれ示して

いる。

【0102】

ここで、再生速度FPが $(1/5)$ 倍速とされたとき、判別値FDは「 $10 \times (1/5) = 2$ 」となる。このため、図16E～図16Gに示すように、「FD=2」フレーム目毎、すなわちフレーム識別情報DMz-BNを利用して映像データDVzを1フレーム置きに用いて映像信号Svzを生成することで、 $(1/5)$ 倍速での再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図16Eは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図16Fは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図16Gは映像信号Svzで表示されるフレーム画像を示している。

【0103】

再生速度FPが1倍のとき、判別値FDは「 $10 \times 1 = 10$ 」となる。このため、図16H～図16Kに示すように、「FD=10」フレーム目毎、すなわちフレーム識別情報DMz-BNを利用して映像データDVzを9フレーム分飛ばしながら用いて映像信号Svzを生成することで、1倍速の再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図16Hは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図16Jは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図16Kは映像信号Svzで表示されるフレーム画像を示している。

【0104】

また、再生速度FPが2倍のとき、判別値FDは「 $10 \times 2 = 20$ 」となる。このため、図16L～図16Nに示すように、「FD=20」フレーム目毎、すなわちフレーム識別情報DMz-BNを利用して映像データDVzを19フレーム分飛ばしながら用いて映像信号Svzを生成することで、2倍速の再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図16Lは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図16Mは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図16Nは映像信号Svzで表示されるフレーム画像を示している。

【0105】

図17は、判別値FDが1以上で小数点以下の値を含まない場合での再生動作を示している。図17Aは、設定フレームレートFRsが基準フレームレートF

Rrに対して7倍速とされているときのフレーム画像を示している。また図17Bはフレーム画像の設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DMz-FRs、図17Cはフレーム画像のサブフレーム番号BNを示すフレーム識別情報DMz-BN、図17Dは絶対フレーム番号ANをそれぞれ示している。

【0106】

ここで、再生速度FPが $(1/3)$ 倍速であるとき、判別値FDは「 $7 \times (1/3) = 2.33 \dots$ 」となる。このため、図17E～図17Gに示すように、判別値FDの整数値部分に応じて2フレーム目毎すなわちフレーム識別情報DMz-BNを利用して1フレーム置きに映像データDVzを用いる。さらに、所望の再生速度に応じたフレーム数、すなわち $(1/3)$ 倍速であるから、基準フレームレートFRrの1フレーム期間中に3フレーム分の画像を出力したときには、サブフレーム番号BNの次の初期値まで用いる映像データDVzの位置を移動させる。この場合、サブフレーム番号BNが「0」「2」「4」の映像データDVzを用いて映像信号Svzが順次生成されて、 $(1/3)$ 倍速の再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図17Eは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図17Fは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図17Gは映像信号Svzで表示されるフレーム画像を示している。

【0107】

図18は、判別値FDが1未満となる場合での再生動作を示している。図18Aは、設定フレームレートFRsが基準フレームレートFRrに対して $(1/4)$ 倍速とされているときのフレーム画像を示している。また図18Bはフレーム画像の設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DMz-FRs、図18Cはフレーム画像のサブフレーム番号BNを示すフレーム識別情報DMz-BN、図18Dは絶対フレーム番号ANをそれぞれ示している。

【0108】

ここで、再生速度FPが1倍速とされたとき、判別値FDは「 $(1/4) \times 1 = 1/4$ 」となる。このため、図18E～図18Gに示すように、再生速度に応じたフレーム数すなわち映像データDVzをフレーム毎に4回繰り返し用いて映像信号Svzを生成することで、1倍速での再生画像をコンテンツ提示装置80に

表示できる。なお、図 18 E は表示される画像のフレーム識別情報 DMz-BN、図 18 F は表示される画像の絶対フレーム番号 AN、図 18 G は映像信号 Svz で表示されるフレーム画像を示している。

【0109】

再生速度 FP が 2 倍速であるとき、判別値 FD は「 $(1/4) \times 2 = 1/2$ 」となる。このため、図 18 H ~ 図 18 K に示すように、映像データ DVz をフレーム毎に 2 回繰り返し用いて映像信号 Svz を生成することで、2 倍速での再生画像をコンテンツ提示装置 80 に表示できる。なお、図 18 H は表示される画像のフレーム識別情報 DMz-BN、図 18 J は表示される画像の絶対フレーム番号 AN を示しており、図 18 K は映像信号 Svz で表示される表示されるフレーム画像を示している。

【0110】

再生速度 FP が 4 倍速であるとき、判別値 FD は「 $(1/4) \times 4 = 1$ 」となる。このため、図 18 L ~ 図 18 N に示すように、映像データ DVz をフレーム毎に順次用いて映像信号 Svz を生成することで、4 倍速での再生画像をコンテンツ提示装置 80 に表示できる。なお、図 18 L は表示される画像のフレーム識別情報 DMz-BN、図 18 M は表示される画像の絶対フレーム番号 AN を示しており、図 18 N は映像信号 Svz で表示される表示されるフレーム画像を示している。

【0111】

このように、記録速度と再生速度に基づいた読出間隔で画像のデータを、フレーム識別情報を利用して読み出すことで、所望の再生速度の画像を簡単に表示できる。

【0112】

次に、音声について説明する。図 19 は、音声に対しての再生処理条件の設定動作を示すフローチャートである。音声については、フレーム単位で音声データ DAz を用いるものとしたとき、フレーム間で音のつながりがなくなり音の不連続を生じてしまう。このため、音声については、サンプル単位で再生処理を行う。

【0113】

ステップ S T 4 1 では、ステップ S T 3 1 と同様にして再生速度を判別してステップ S T 4 2 に進む。ステップ S T 4 2 では、ステップ S T 3 2 と同様に設定フレームレート F R_sを読み出してステップ S T 4 3 に進む。ステップ S T 4 3 では、ステップ S T 3 3 と同様に判別値 F D を算出してステップ S T 4 4 に進む。

【0 1 1 4】

ステップ S T 4 4 では、判別値 F D に基づいて再生処理条件を決定する。ここで判別値 F D が 1 以上で小数点以下の値を含まないときには、判別値 F D に応じたサンプル間隔で音声データの間引きを行うように再生処理条件を決定する。判別値 F D が 1 以上で小数点以下の値を含む場合、基準フレームレート F R_r に対する設定フレームレート F R_s の倍数分のフレームから、判別値 F D の整数値部分に応じたサンプル間隔で音声データの間引きを行い、再生速度分の音声データを読み出すように再生処理条件を決定する。判別値 F D が 1 未満である場合には、所望の再生速度に応じたフレーム数分のサンプル数となるように音声データを繰り返し用いるよう再生処理条件を決定する。このように決定された再生処理条件に基づいて上述のステップ S T 2 4 の処理を行うことで、正しく所望の再生速度でコンテンツの音声を提示させることができる。

【0 1 1 5】

図 2 0 は、判別値 F D が 1 以上で小数点以下の値を含まない場合での音声再生動作を示している。図 2 0 A は絶対フレーム番号 A N、図 2 0 B はフレーム画像の設定フレームレート F R_sを示すフレームレート情報 D M_z-F R_s、図 2 0 C はフレーム画像のサブフレーム番号 B Nを示すフレーム識別情報 D M_z-B Nをそれぞれ示している。

【0 1 1 6】

ここで、再生速度 F P が $(1/5)$ 倍速とされたとき、設定フレームレート F R_s は基準フレームレート F R_r に対して 1 0 倍速とされていることから、判別値 F D は「 $10 \times (1/5) = 2$ 」となる。このため、「F D = 2」サンプル目毎すなわち 1 サンプル置きに音声データ D A_zを用いて音声信号 S a_zを生成することで、1 倍速での再生音声をコンテンツ提示装置 8 0 から出力できる。なお、図

20Dは、映像信号S_{vz}の生成に用いられるフレームを示しており、図20Eは音声データD_{Az}が14サンプル/フレームであるとき、音声信号S_{az}で用いられる音声データを示している。

【0117】

図21は、判別値FDが1以上で小数点以下の値を含む場合での音声再生動作を示している。図21Aは絶対フレーム番号AN、図21Bはフレーム画像の設定フレームレートFR_sを示すフレームレート情報DM_z-FR_s、図21Cはフレーム画像のサブフレーム番号BNを示すフレーム識別情報DM_z-BNをそれぞれ示している。

【0118】

ここで、再生速度FPが(1/3)倍速とされたとき、設定フレームレートFR_sは基準フレームレートFR_rに対して7倍速とされていることから、判別値FDは「 $7 \times (1/3) = 2.3 \dots$ 」となる。また、音声データD_{Az}が14サンプル/フレームであるとき、(1/3)倍速における1フレームのサンプル数は「 $14 \times 3 / 7 = 6$ 」となる。このため、判別値FDの整数値部分に応じて2サンプル目毎すなわち1サンプル置きに音声データD_{Az}を出力させるとともに、1フレームのサンプル数分である6サンプルの音声データD_{Az}の出力がなされたときには、次のフレームの先頭に移動して1サンプル置きに音声データD_{Az}を出力させるようにする。このように音声データD_{Az}を選択して出力させることで、(1/3)倍速の再生音声を得ることができる。また、音声信号S_{az}に基づいて音声出力する場合にフィルタ処理を行うものとすれば、音声データD_{Az}の間引きによる影響を少なくして良好な再生音声を出力できる。さらに、設定フレームレートFR_sや再生速度FPに応じて、固定的にサンプル飛ばしを行いフレーム終了時にサンプル数を合わせるものであることから、再生速度に応じた音声信号S_{az}の出力を簡単に行うことができる。なお、図21Cは、映像信号S_{vz}の生成に用いられるフレームを示しており、図21Dは音声データD_{Az}が14サンプル/フレームであるとき、音声信号S_{az}で用いられる音声データを示している。

【0119】

また、音声データ DAz の間引きを行って音声信号 Saz の生成する場合、音声データ DAz の間隔が広がって再生音が不連続となってしまうことがないように、音声信号 Saz の生成に用いる音声データの間隔が略一定となるように間引きを行うものとしても良い。例えば設定フレームレート FRs が基準フレームレート FRr の KA 倍とされており、再生速度 FP が $(1/KB)$ 倍とされているとき、連続する KB サンプルの音声データ DAz から略等間隔で KB サンプル分の音声データを取りだして、この取り出した音声データに基づいて音声信号 Saz を生成する。このようにすれば、図 21 に示す場合に比べて処理が複雑となるが、さらに良好な音質の再生音声を出力できる。

【0120】

判別値 FD が 1 未満である場合には、図示せずとも画像のフレーム繰り返し数分だけ各音声データを繰り返して順次用いることで、所望の再生速度の音声データ DAz を生成できる。

【0121】

このように、コンテンツ送出側では、フレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームを識別するフレーム識別情報を含む付属情報 DMz が、画像および／または音声を示す主データに連結されたコンテンツデータ DCz の送出行われる。また、コンテンツ再生側では、フレームレート情報とフレーム識別情報を含む付属情報 DMz を利用して再生速度を可変して画像および／または音声のデータが再生される。このため、放送番組のように所定の再生速度の画像等を視聴できるだけでなく、ユーザの望む再生速度で画像等の視聴を行うことができる。例えば、設定フレームレート FRs を基準フレームレート FRr よりも大きくしてスポーツ中継等のコンテンツを生成すれば、従来の放送番組のようにコンテンツ提供側からスロー再生の画像が供給するまで待たなくとも、ユーザーは通常は 1 倍速で見ながら、所望のシーンだけスローで見ることができる。

【0122】

また、コンテンツ送出側では、フレーム識別情報を利用して伝送路の帯域に応じたフレームレート調整が行われるので、フレームレート調整を容易に行うことができる。また、コンテンツ再生側では、フレーム識別情報を利用することでフ

レーム単位でのデータ間引き等を簡単に行うことができるので、コンテンツの再生速度を容易に変えられる。

【0123】

【発明の効果】

この発明によれば、コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、この主データのフレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報が連結されてコンテンツデータが構成され、このコンテンツデータに基づき送出データが生成されて、伝送路を介して出力される。また、このコンテンツデータを取り込み、フレームレート情報に基づき再生速度可変範囲が設定されて、該再生速度可変範囲内で指示された再生速度に応じて、取り込んだコンテンツデータの主データに対する間引きや繰り返しがフレーム識別情報を利用して行われて、コンテンツデータの再生速度が可変される。このため、コンテンツの再生側では、簡単な構成で再生速度を可変させてコンテンツを視聴することができる。

【0124】

また、コンテンツデータを蓄積するとともに、該蓄積されたコンテンツデータを読み出して送出する際には、フレーム識別情報を利用して、伝送路の帯域に応じてコンテンツデータの読み出しを制御することにより、コンテンツデータのフレームレート調整が調整される。このため、伝送路の帯域に応じて再生速度の可変範囲を調整してコンテンツの送出を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

コンテンツ配信システムの全体構成を示す図である。

【図2】

撮像装置の構成を示す図である。

【図3】

撮像装置の他の構成を示す図である。

【図4】

撮像装置の他の構成を示す図である。

【図 5】

映像データの付属情報の関係（その 1）を示す図である。

【図 6】

映像データと付属情報の関係（その 2）を示す図である。

【図 7】

編集装置の構成を示す図である。

【図 8】

コンテンツ送出装置の構成を示す図である。

【図 9】

ソフトウェアでコンテンツ送出を行う場合の構成を示す図である。

【図 1 0】

コンテンツ送出处理動作を示すフローチャートである。

【図 1 1】

コンテンツ再生装置の構成を示す図である。

【図 1 2】

ソフトウェアでコンテンツ再生を行う場合の構成を示す図である。

【図 1 3】

コンテンツ再生処理動作を示すフローチャートである。

【図 1 4】

コンテンツ提示装置の表示画像を示す図である。

【図 1 5】

画像に対しての再生処理条件の設定動作を示すフローチャートである。

【図 1 6】

画像再生動作（その 1）を示す図である。

【図 1 7】

画像再生動作（その 2）を示す図である。

【図 1 8】

画像再生動作（その 3）を示す図である。

【図 1 9】

音声に対しての再生処理条件の設定動作を示すフローチャートである。

【図 20】

音声再生動作（その 1）を示す図である。

【図 21】

音声再生動作（その 2）を示す図である。

【符号の説明】

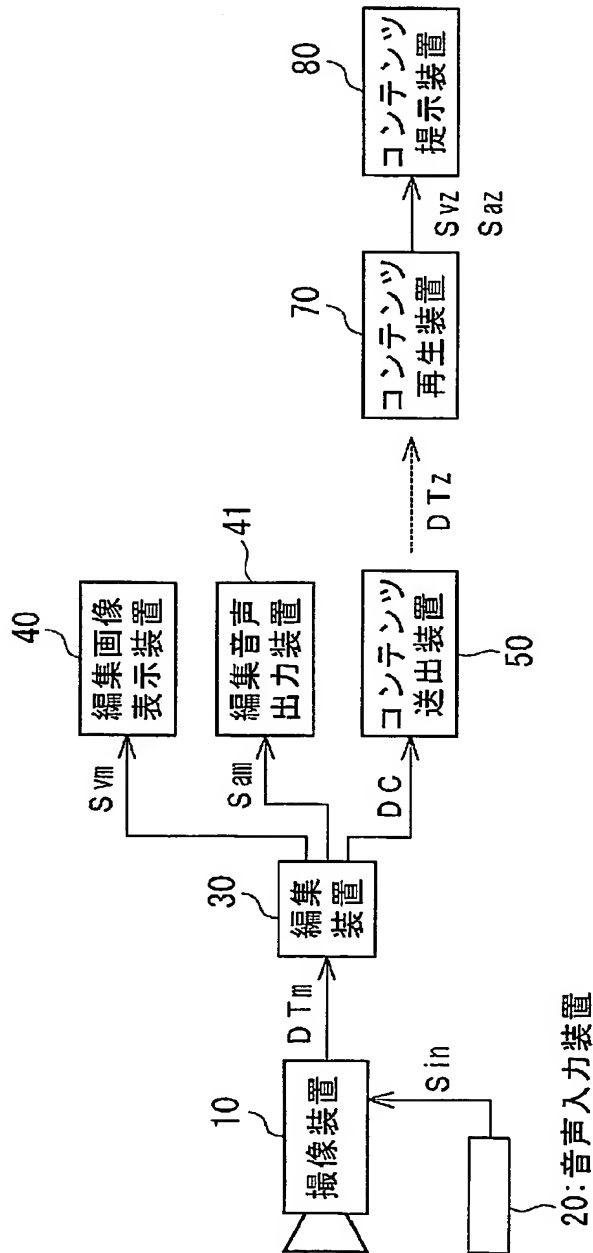
10, 10a・・・撮像装置、12・・・撮像部、13, 17・・・信号処理部、14, 18・・・制御部、15・・・出力部、16, 34, 73, 762・・・ユーザインタフェース部、20・・・音声入力装置、30・・・編集装置、31・・・素材取込部、32・・・編集処理部、33・・・編集制御部、35・・・編集出力信号生成部、40・・・編集画像表示装置、41・・・編集音声出力装置、50・・・コンテンツ送出装置、51・・・書込処理部、52・・・送出データ生成部、53・・・伝送処理部、70・・・コンテンツ再生装置、71・・・入力部、72・・・再生制御部、74・・・再生処理部、80・・・コンテンツ提示装置、131・・・カメラ処理回路、132・・・音声処理回路、141, 181・・・撮像制御回路、142, 182・・・タイミングジェネレータ、171・・・有効データ選別回路、183・・・有効フレーム信号生成回路、311・・・情報検出回路、312・・・データベース化処理回路、321・・・データ記憶装置、322・・・書込読出処理回路、323・・・信号編集回路、351・・・映像出力信号生成回路、352・・・音声出力信号生成回路、521・・・コンテンツ蓄積装置、522・・・読出処理回路、523・・・情報修正回路、524・・・エンコーダ、554, 754・・・データ蓄積部、561・・・信号入力部、562・・・通信部、711・・・通信回路、712・・・情報記憶回路、713・・・データ保持回路、763・・・信号出力部

【書類名】

図面

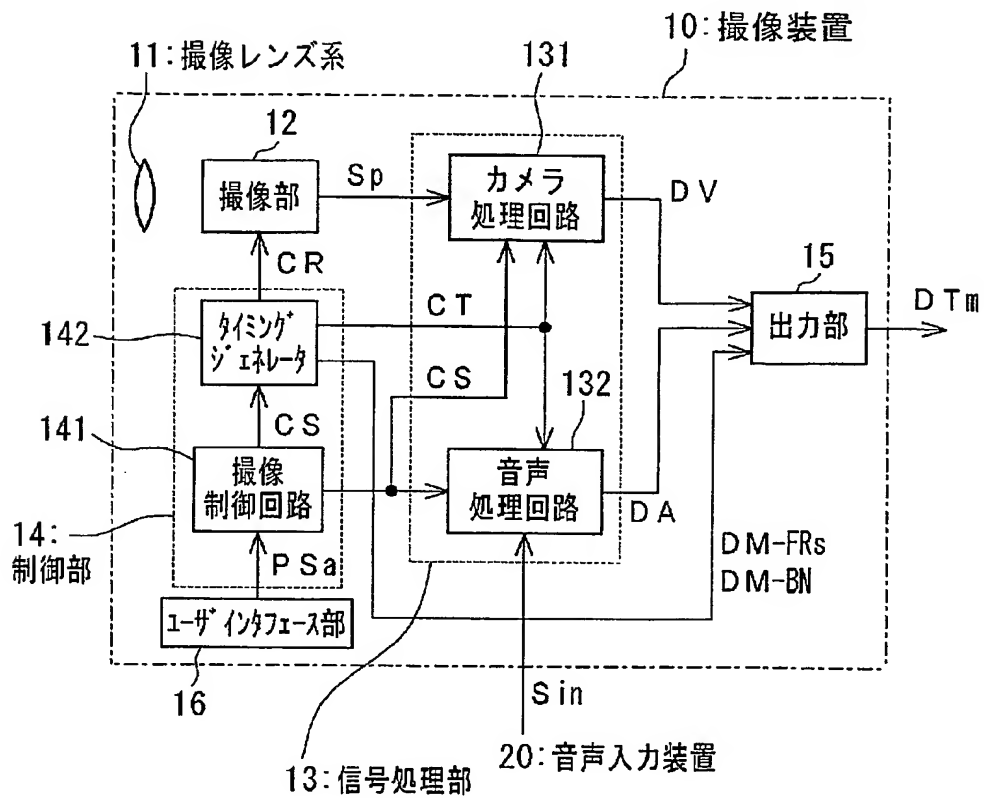
【図 1】

コンテンツ配信システム



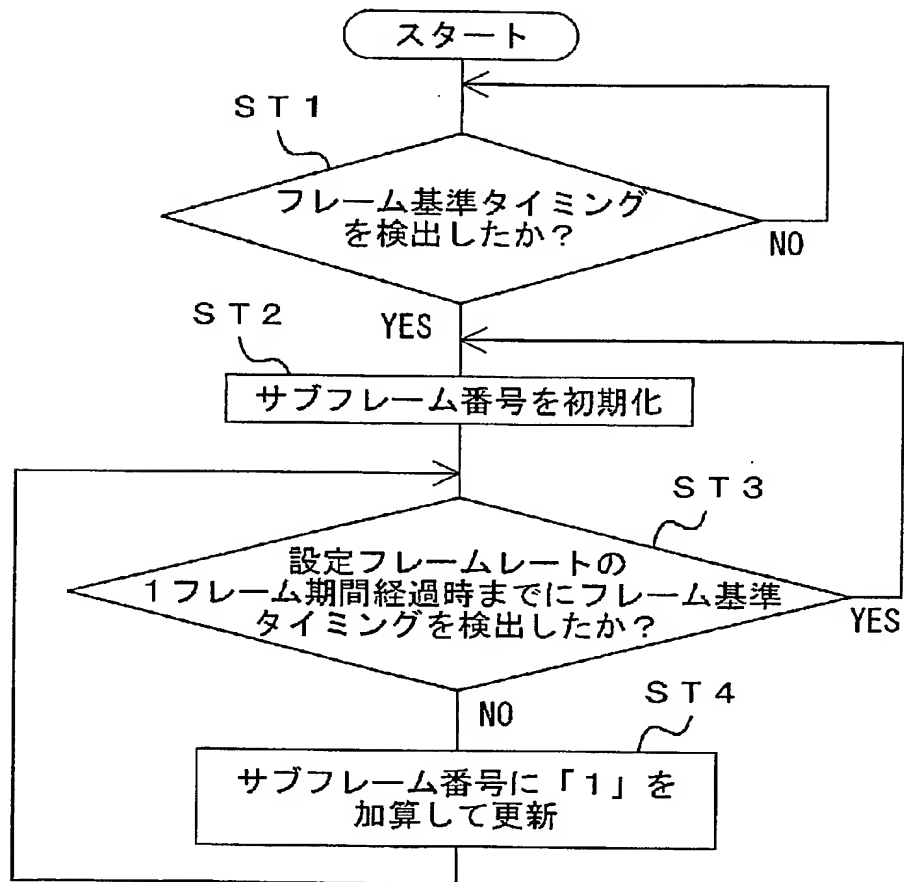
【図 2】

撮像装置の構成



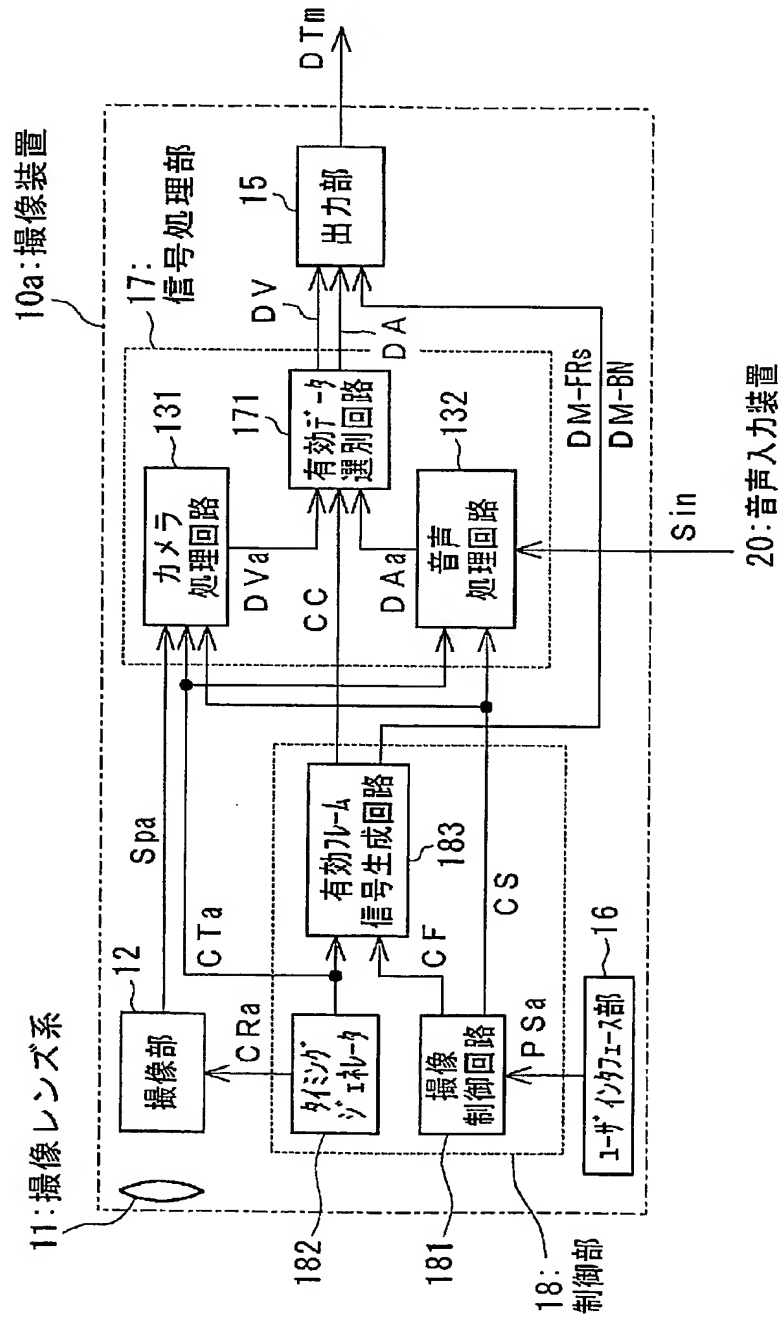
【図 3】

サブフレーム番号の付加動作



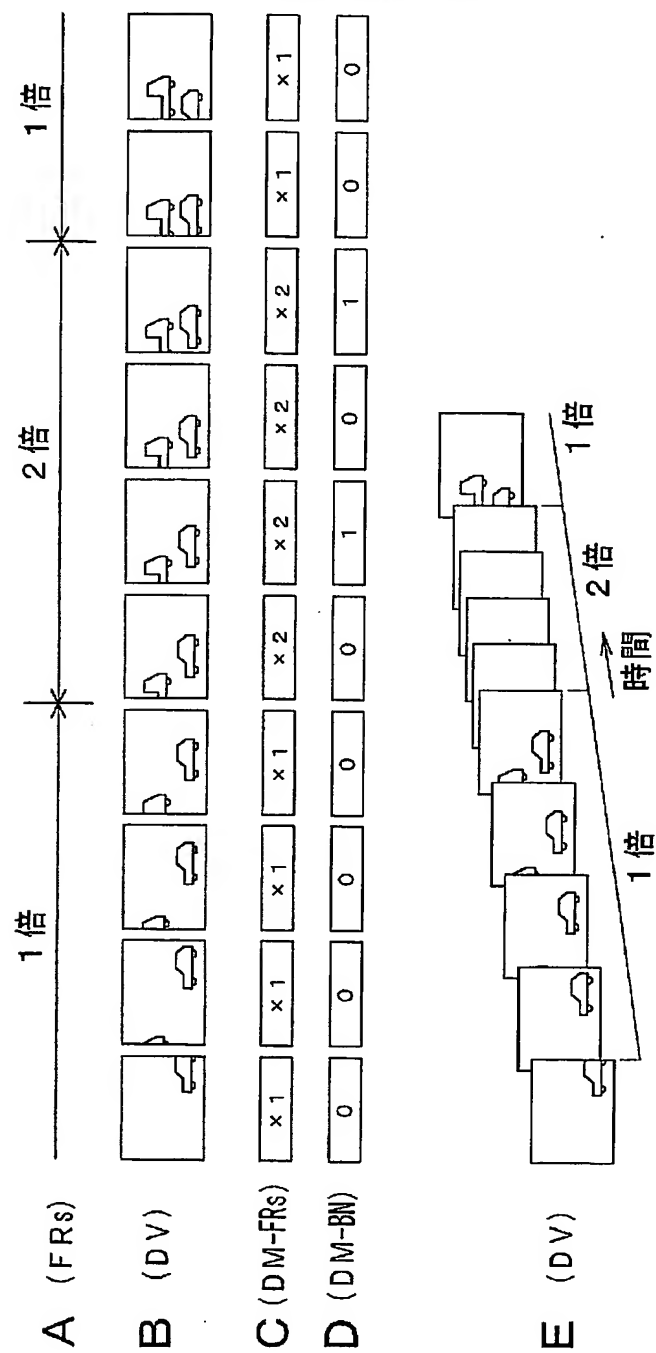
【図4】

撮像装置の他の構成



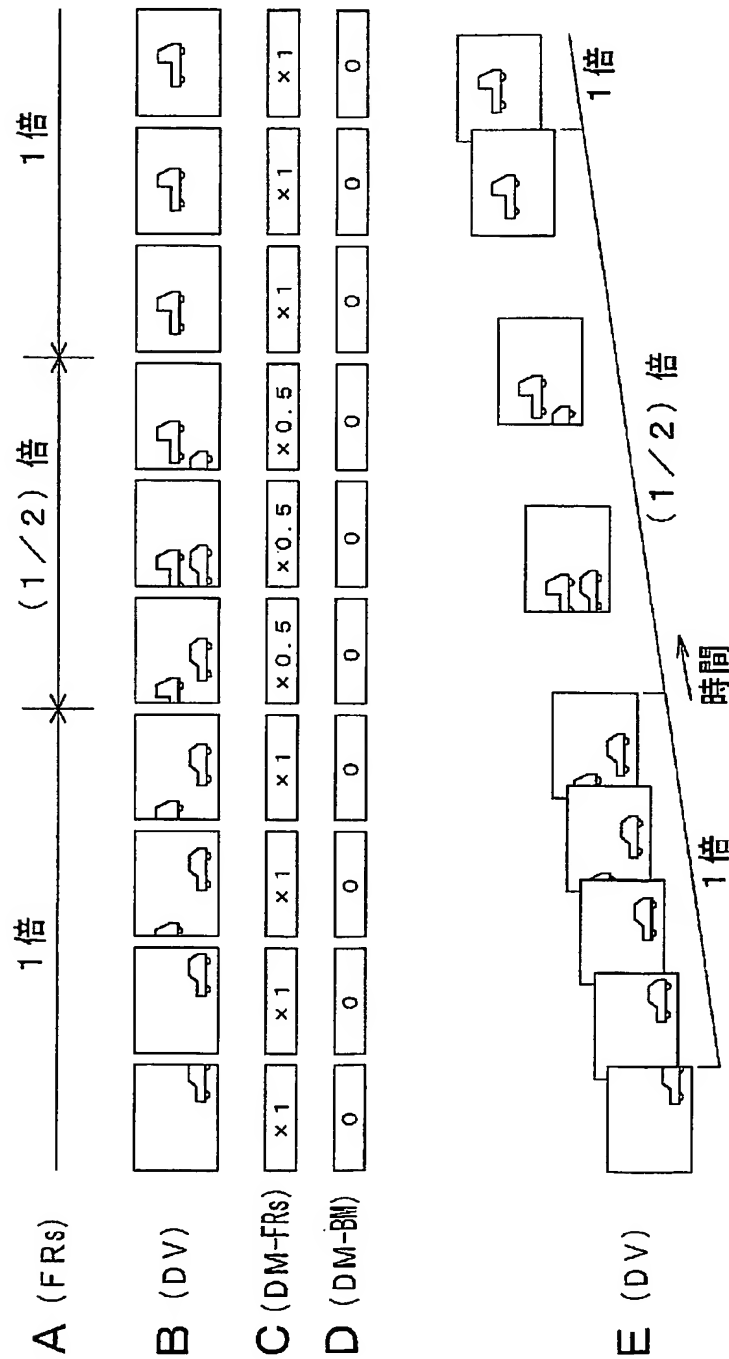
【図 5】

映像データと付属情報の関係 (その 1)



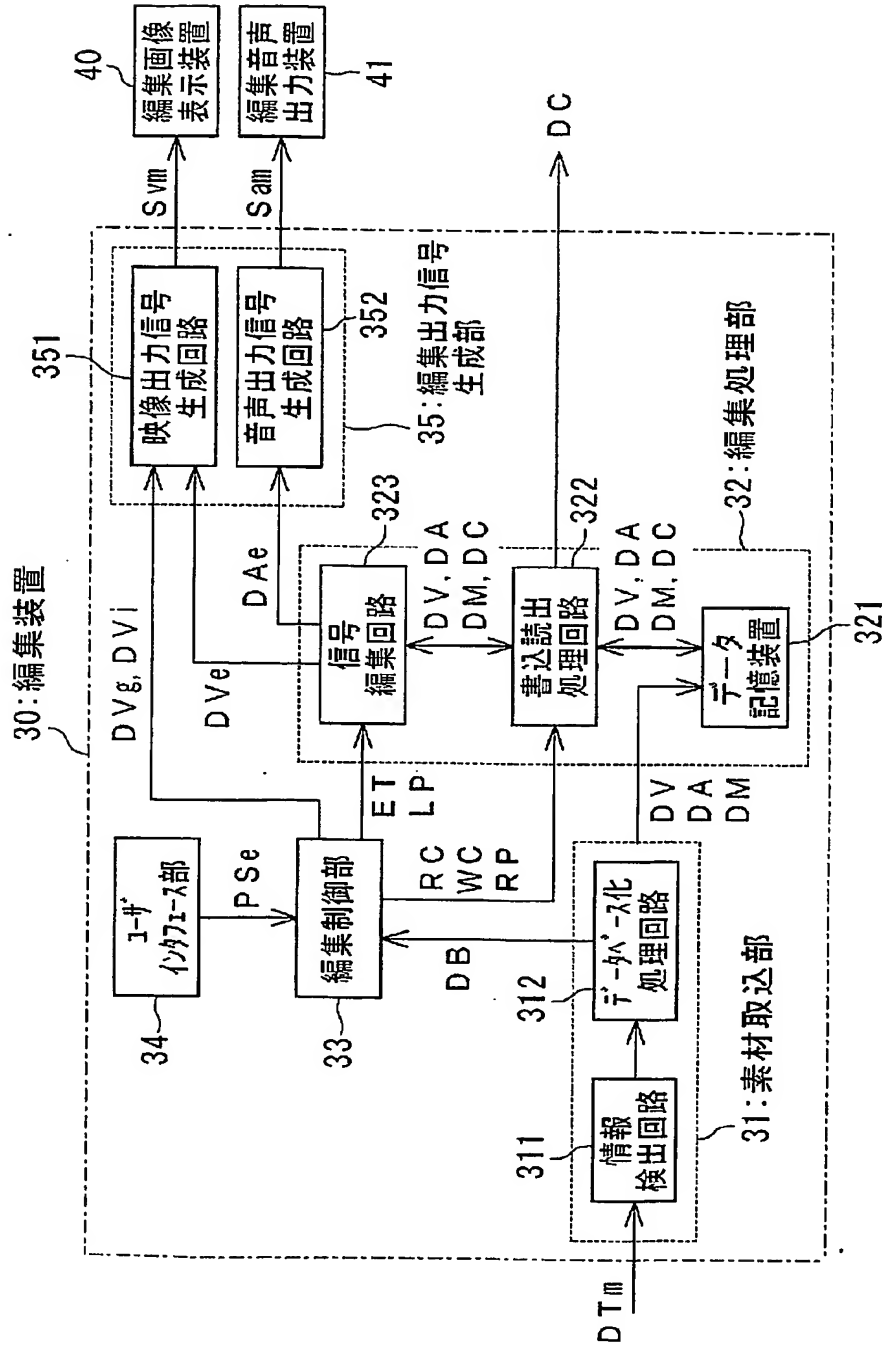
【図 6】

映像データと付属情報の関係（その 2）



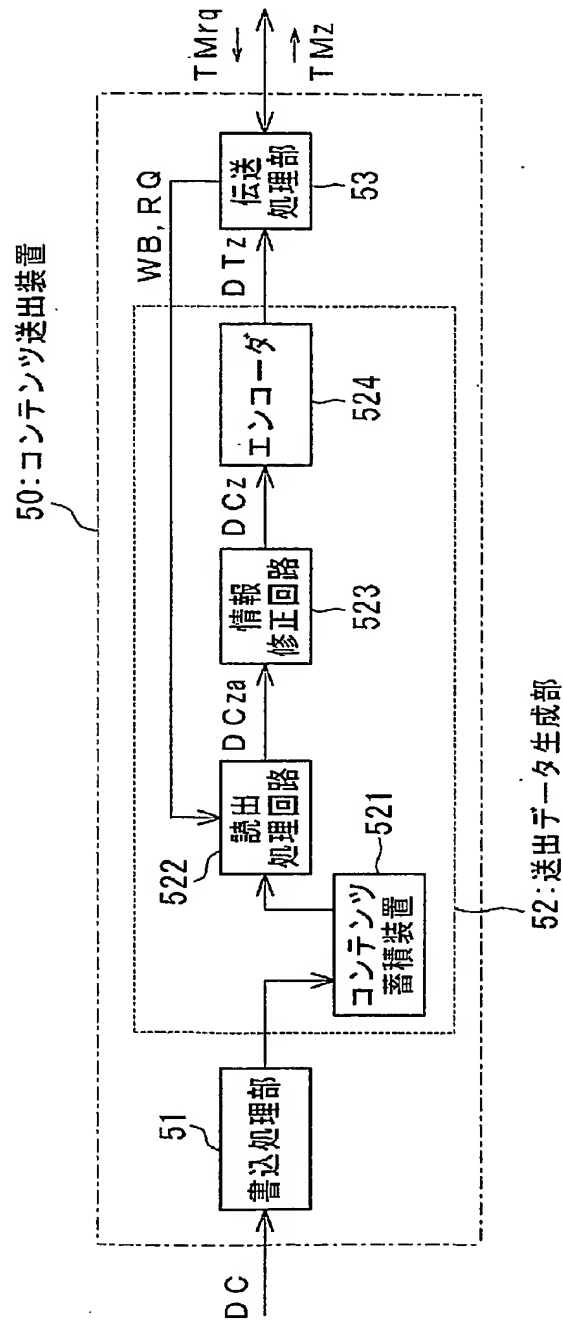
【図7】

編集装置の構成



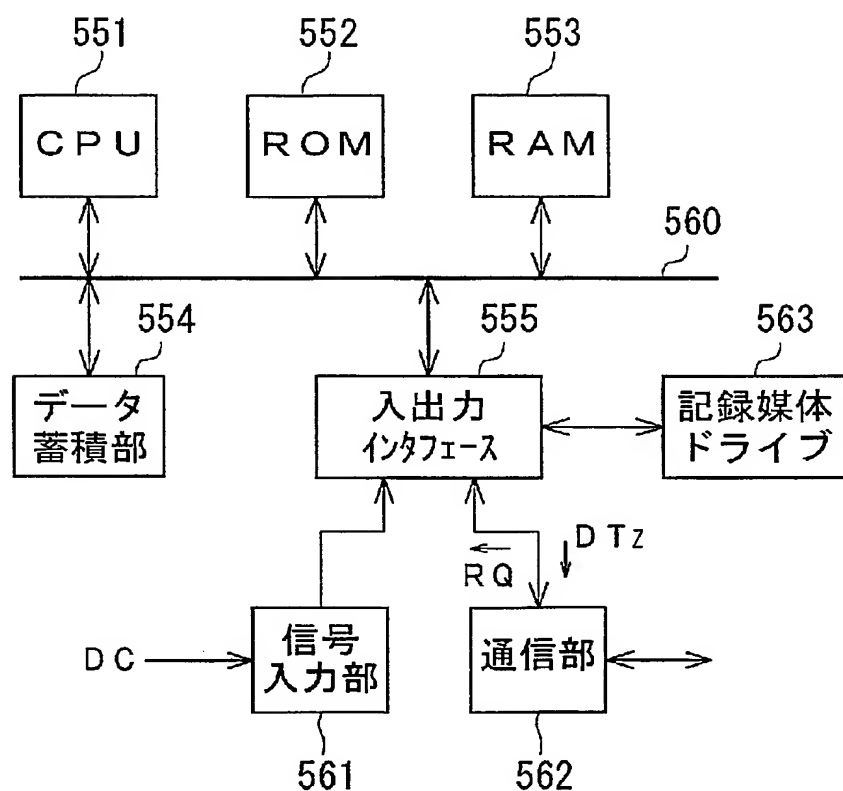
【図 8】

コンテンツ送出装置の構成



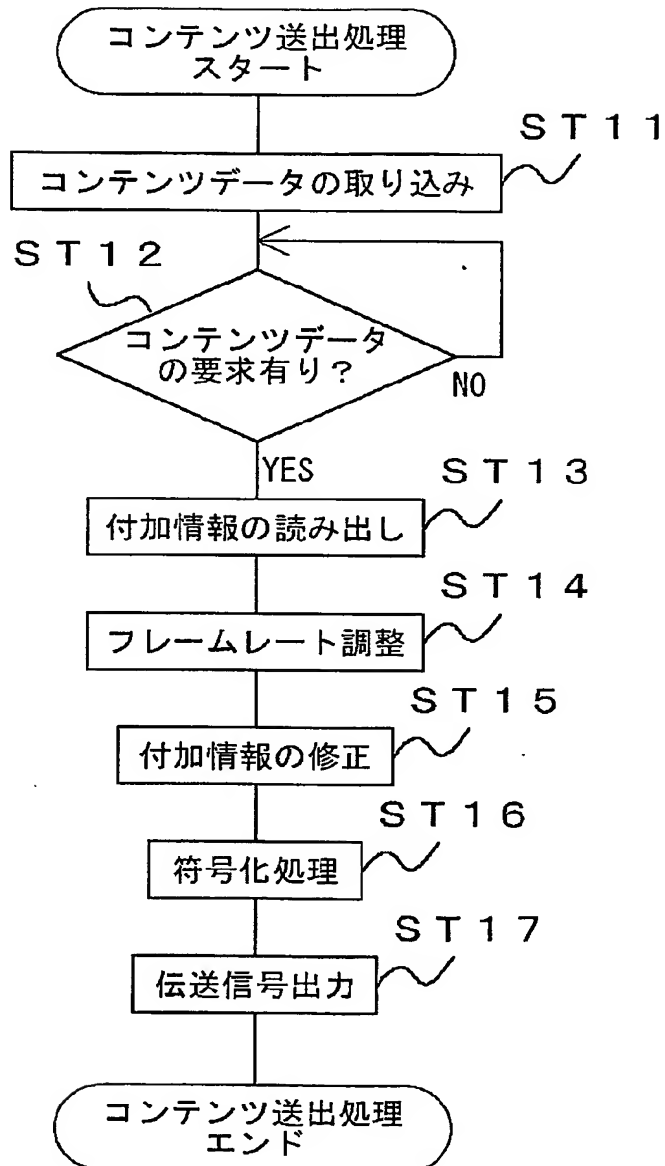
【図 9】

ソフトウェアでコンテンツ送出手を行う場合の構成



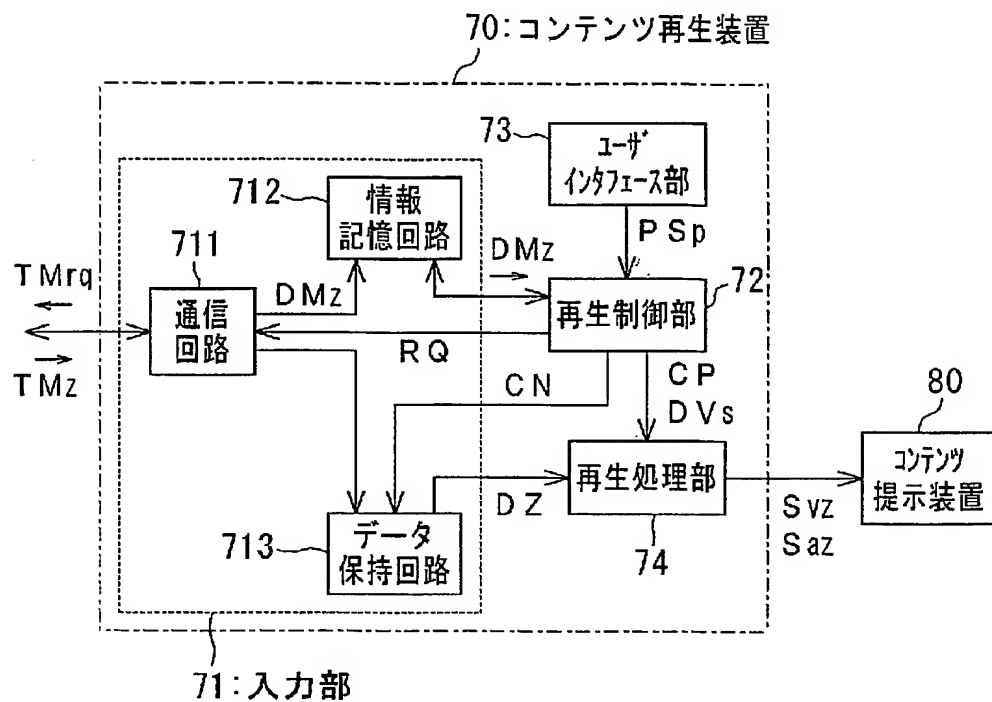
【図10】

コンテンツ送出処理動作



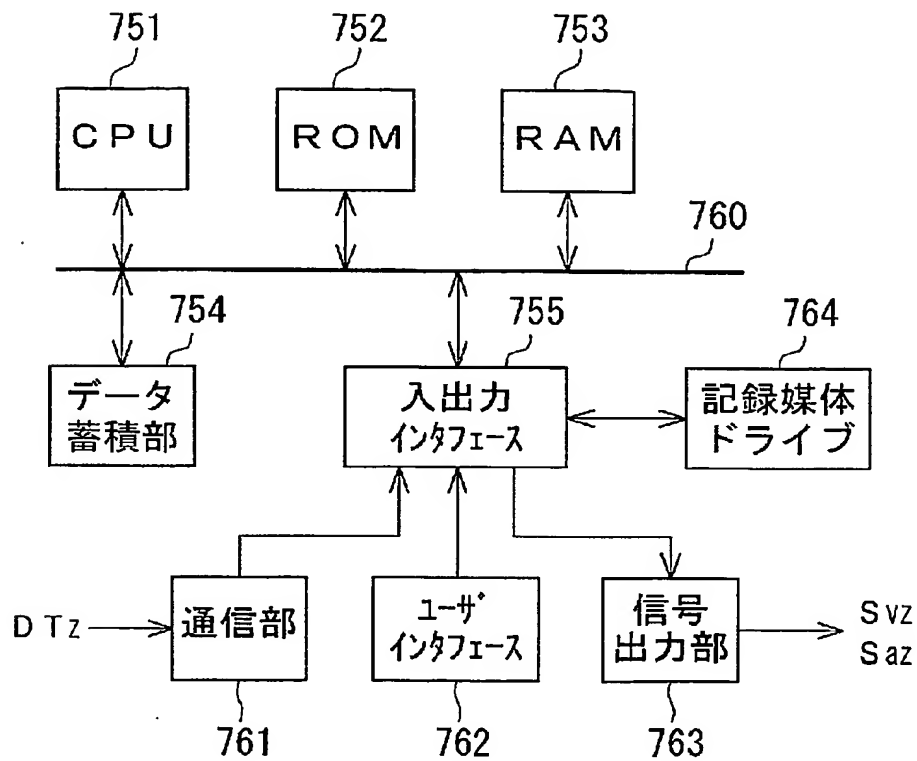
【図 11】

コンテンツ再生装置の構成



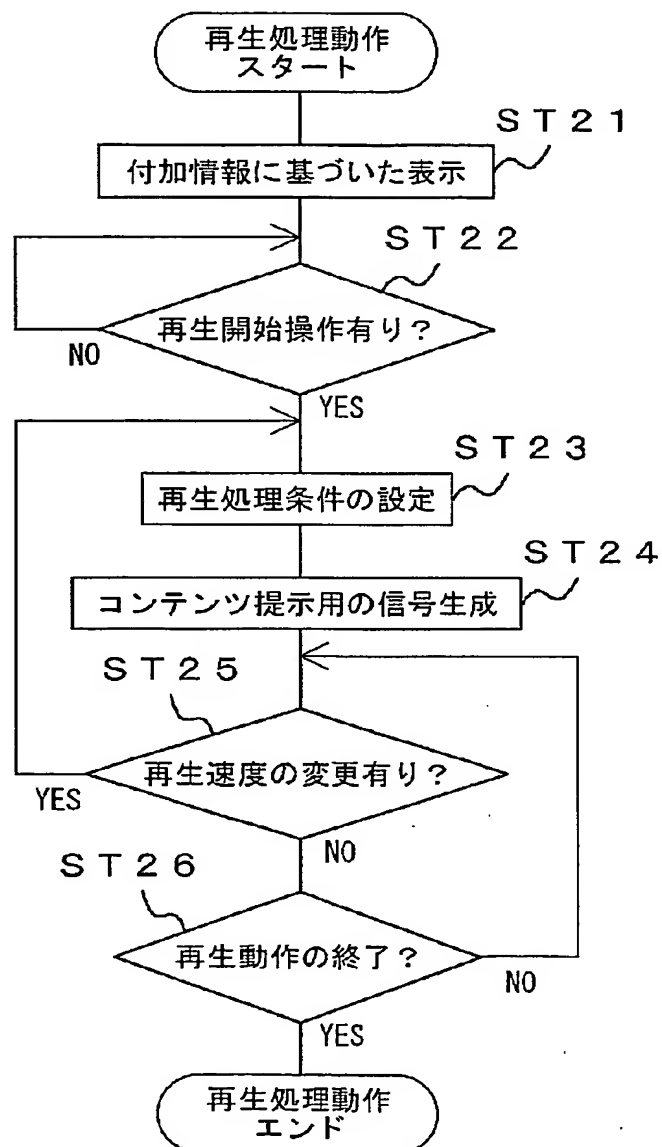
【図12】

ソフトウェアでコンテンツ再生を行う場合の構成



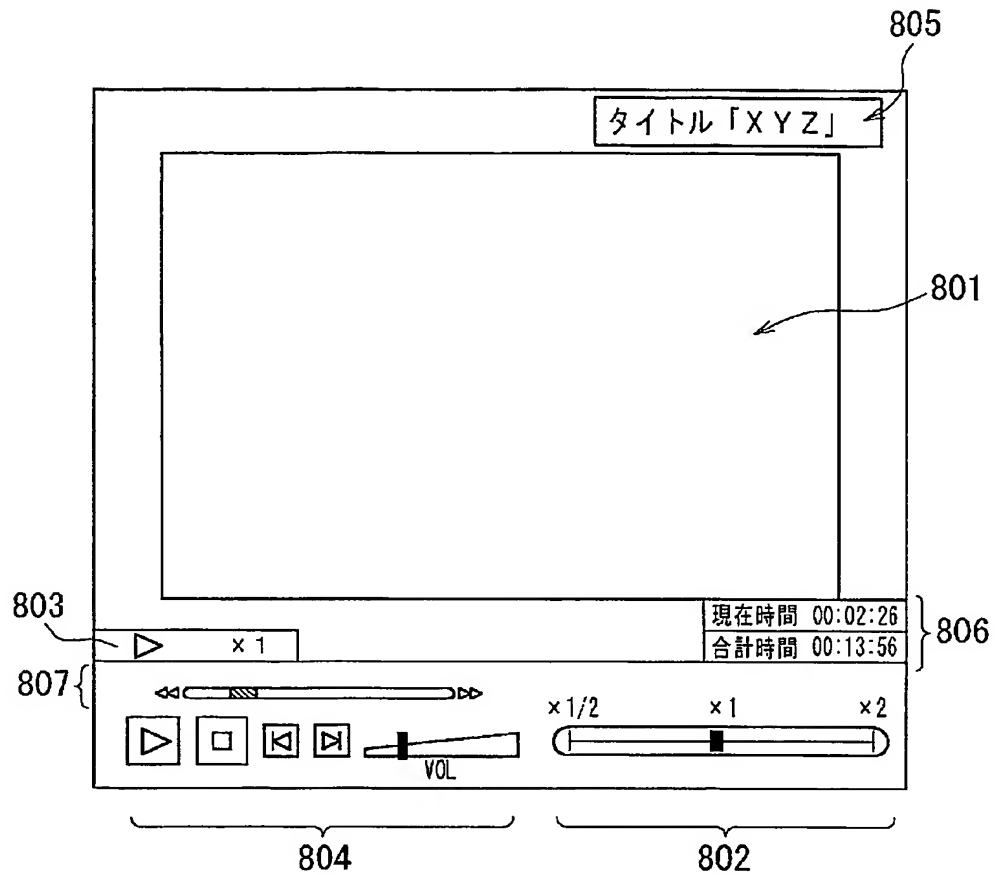
【図 13】

コンテンツの再生処理動作



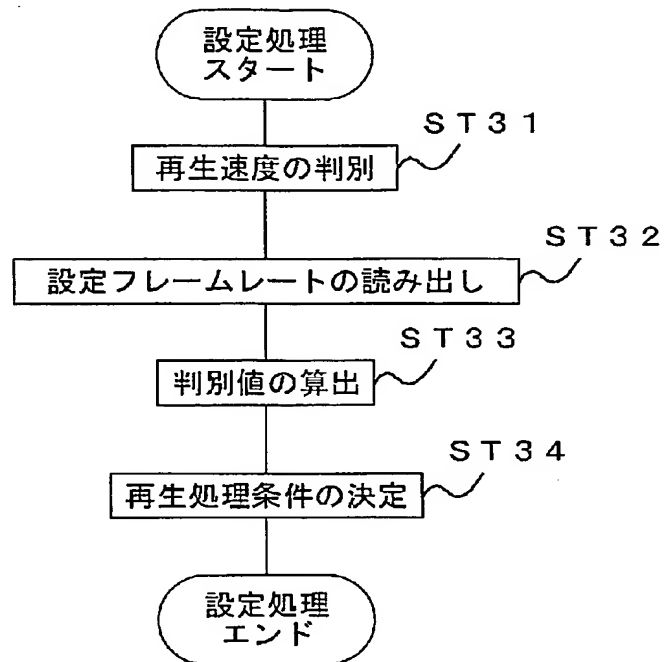
【図 14】

コンテンツ提示装置の表示画像



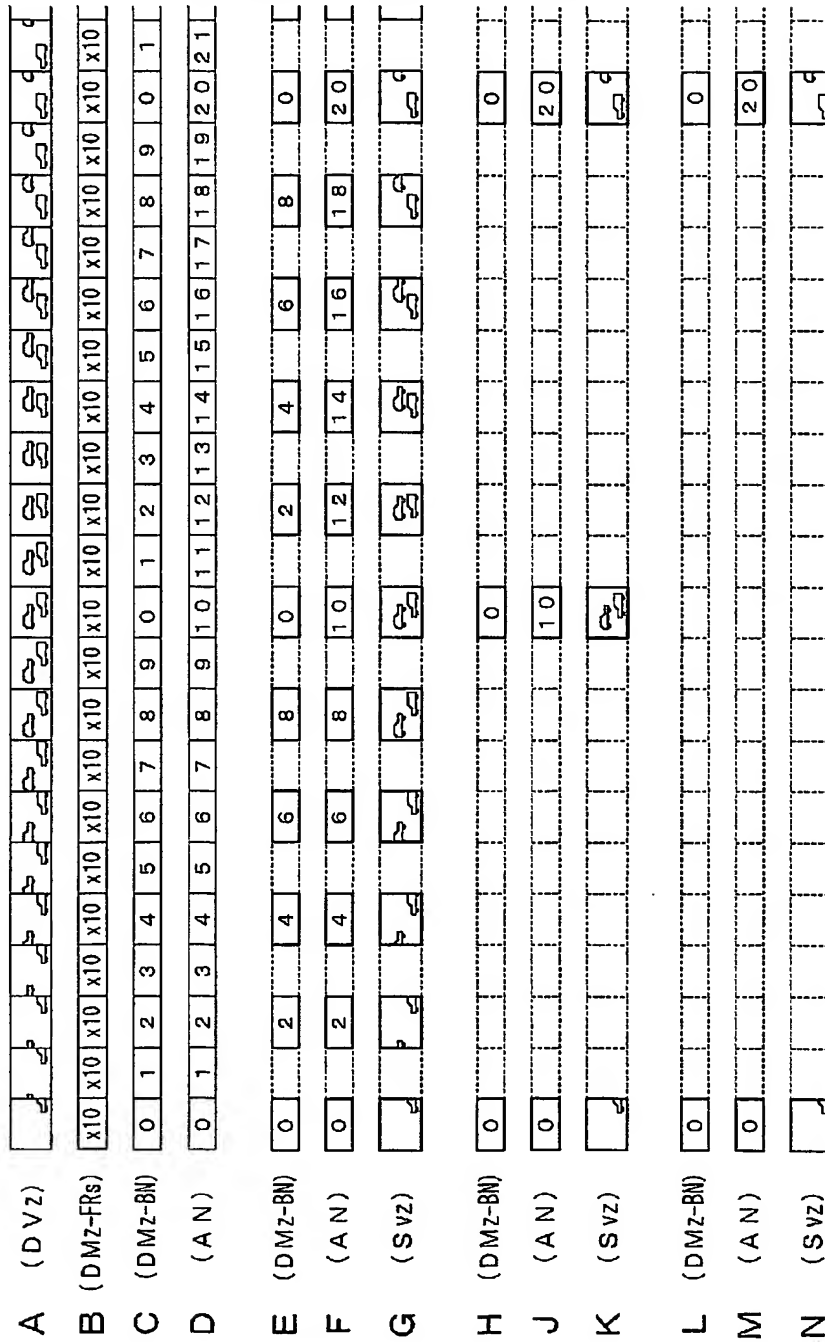
【図 15】

画像に対しての再生処理条件の設定動作



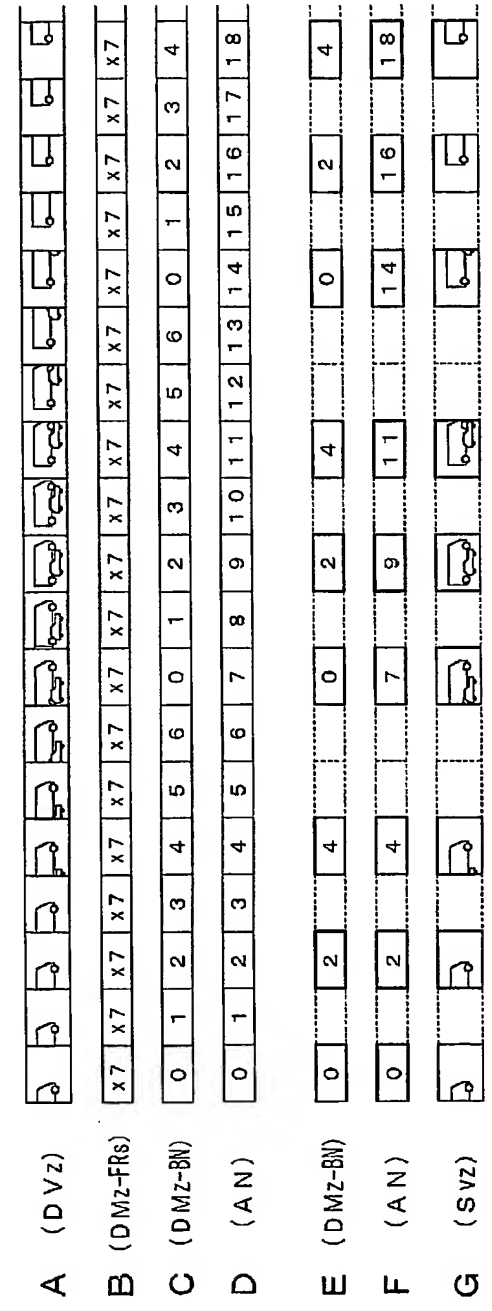
【図 16】

画像再生動作（その 1）



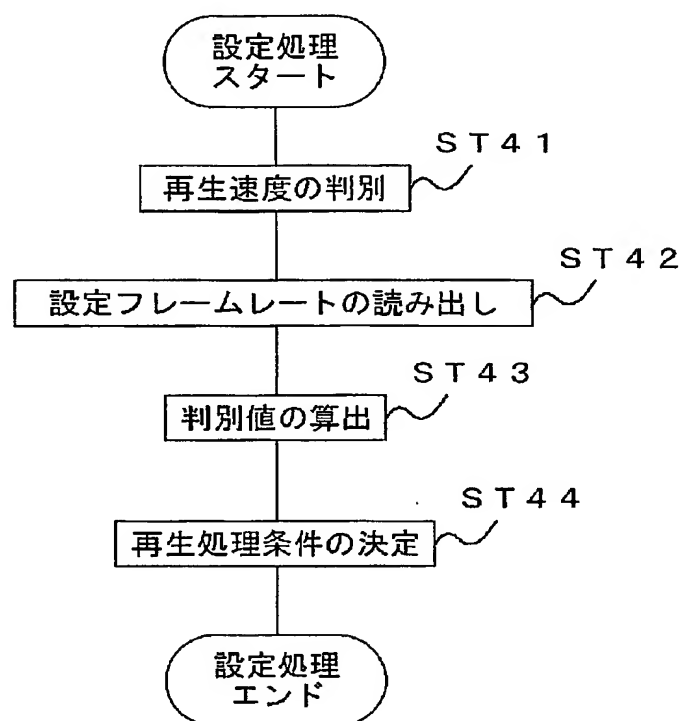
【図 17】

画像再生動作 (その 2)



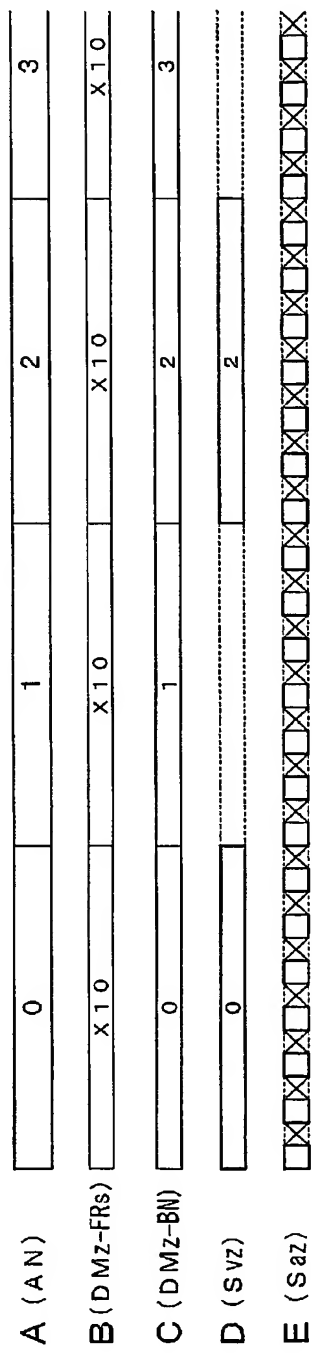
【図19】

音声に対しての再生処理条件の設定動作



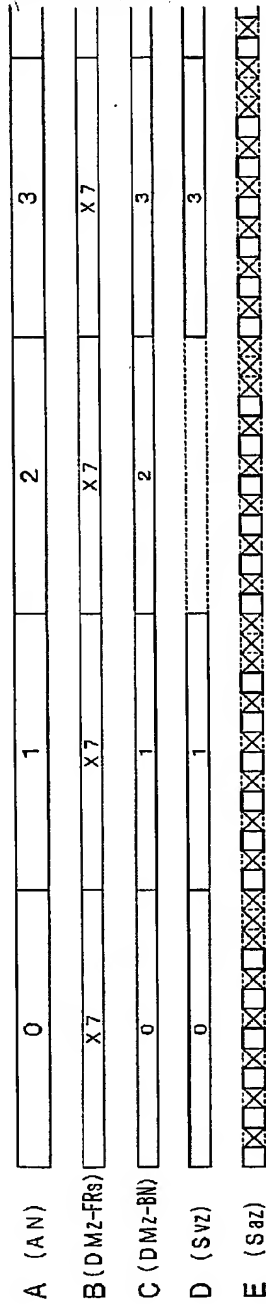
【図 2 0】

音声再生動作（その 1）



【図 21】

音声再生動作（その 2）



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フレームレートを変えて生成されたコンテンツ部分を、容易に可変速再生可能とする。

【解決手段】 送出装置 50 は、コンテンツデータの要求がなされたとき、コンテンツの画像および／または音声を示す主データに、フレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成されたコンテンツデータから送出データ DTz を生成して出力する。再生装置 70 は、送出データ DTz を取り込んでフレームレート情報に基づき再生速度可変範囲を設定する。再生速度可変範囲内で指示された再生速度に応じて、画像や音声のデータに対する間引きや繰返しをフレーム識別情報を利用して行い、コンテンツデータの再生速度を容易に可変して、映像信号 Svz や音声信号 Saz を生成する。この映像信号 Svz や音声信号 Saz をコンテンツ提示装置 80 に供給することで、所望の再生速度でのコンテンツ提示を行う。

【選択図】 図 1

特願 2002-332652

出願人履歴情報

識別番号

[000002185]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名

ソニー株式会社